Aus dem Tropenmedizinischen Institut
der Universität Tübingen
Kommissarischer geschäftsführender Direktor: Prof. Dr. med. W. Höfler

Antikörper gegen Hepatitis A und B sowie Hepatitismorbidität bei Tropenreisenden

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der Medizinischen Fakultät
(Theoretische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
HANNA-MARIA SCHMALENBACH
geb. Ellinger
aus Stuttgart

1986

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543904_0024

Aus dem Tropenmedizinischen Institut
der Universität Tübingen
Kommissarischer geschäftsführender Direktor: Prof. Dr. med. W. Höfler

Antikörper gegen Hepatitis A und B sowie Hepatitismorbidität bei Tropenreisenden

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der Medizinischen Fakultät
(Theoretische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
HANNA-MARIA SCHMALENBACH
geb. Ellinger
aus Stuttgart

1986

Dekan:	Professor Dr. med. M. Siess
1. Berichterstatter:	Professor Dr. med. W. Höfler
2. Berichterstatter:	Priv. Doz. Dr. rer. nat. A. Vallbracht

Druck: Zeeb-Druck, Tübingen 7 (Hagelloch)

Meinem lieben Mann

in Dankbarkeit gewidmet

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	EINFÜHRUNG	1
1.1.	Problemstellung	1
1.2.	Epidemiologische Grundlagen	3
1.2.1.	Infektionsquelle und Übertragungsmodus der Hepatitis A	3
1.2.2.	Infektionsquelle und Übertragungsmodus der Hepatitis B	3
1.3.	Nomenklatur und Vorkommen der epidemiologisch relevanten Hepatitismarker	5
1.3.1.	Hepatitis A	5
1.3.2.	Hepatitis B	5
2.	UNTERSUCHUNGSGUT UND METHODIK	7
2.1.	Untersuchte Personen	7
2.2.	Angewandte serologische Nachweismethoden	8
2.3.	Erfassung der persönlichen Daten und anamnestischen Angaben	10
2.4.	Auswertung der erfaßten Daten	12
2.5.	Anhang: Erhebungsheft	14
3.	ERGEBNISSE	25
3.1.	Prävalenz von Anti-HAV	25
3.1.1.	Geschlechtsspezifische Prävalenz von Anti-HAV bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern	25
3.1.2.	Altersspezifische Prävalenz von Anti-HAV bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern	26
3.1.3.	Prävalenz von Anti-HAV bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von der Dauer des Auslandsaufenthaltes	29

Seite

3.1.4. Prävalenz von Anti-HAV bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von der Tätigkeit im Ausland 31

3.1.5. Prävalenz von Anti-HAV bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von den Lebensverhältnissen im Ausland 32

3.1.6. Prävalenz von Anti-HAV bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit vom Aufenthaltsort 33

3.1.6.1. Prävalenz bei Rückkehrern aus verschiedenen Kontinenten 34

3.1.6.2. Prävalenz bei Rückkehrern aus verschiedenen Regionen einzelner Kontinente 35

3.1.7. Familienbezogene Prävalenz von Anti-HAV bei Auslandsrückkehrern 44

3.2. Prävalenz von Anti-HBc 45

3.2.1. Geschlechtsspezifische Prävalenz von Anti-HBc bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern 45

3.2.2. Altersspezifische Prävalenz von Anti-HBc bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern 45

3.2.3. Prävalenz von Anti-HBc bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von der Dauer des Auslandsaufenthaltes 48

3.2.4. Prävalenz von Anti-HBc bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von der Tätigkeit im Ausland 49

3.2.5. Prävalenz von Anti-HBc bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von den Lebensverhältnissen im Ausland 51

3.2.6. Prävalenz von Anti-HBc bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit vom Aufenthaltsort 51

3.2.6.1. Prävalenz bei Rückkehrern aus verschiedenen Kontinenten 52

3.2.6.2. Prävalenz bei Rückkehrern aus verschiedenen Regionen einzelner Kontinente 52

3.2.7. Familienbezogene Prävalenz von Anti-HBc bei Auslandsrückkehrern 56

Seite

3.3. Klinische Hepatitis-Erkrankungen 57

3.3.1. Die Hepatitismorbidität in verschiedenen Erdteilen 57

3.3.2. Die Hepatitismorbidität in Abhängigkeit von der Aufenthaltsdauer im Ausland 58

3.3.3. Die Hepatitismorbidität im Ausland in den verschiedenen Berufsgruppen 58

3.3.4. Die Hepatitismorbidität in Abhängigkeit von den Lebensverhältnissen im Ausland 59

4. DISKUSSION 60

4.1. Zur Prävalenz von Anti-HAV 60

4.1.1. Zur altersspezifischen Prävalenz bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern 61

4.1.2. Zur Prävalenz in Abhängigkeit von der Aufenthaltsdauer im Ausland 62

4.1.3. Zur Prävalenz in Abhängigkeit von Tätigkeit und Lebensverhältnissen im Ausland 63

4.1.4. Zur Prävalenz in Abhängigkeit vom Aufenthaltsort 65

4.2. Zur Prävalenz von Anti-HBc 72

4.2.1. Zur altersspezifischen Prävalenz bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern 76

4.2.2. Zur Prävalenz in Abhängigkeit von der Aufenthaltsdauer im Ausland 77

4.2.3. Zur Prävalenz in Abhängigkeit von Tätigkeit und Lebensverhältnissen im Ausland 78

4.2.4. Zur Prävalenz in Abhängigkeit vom Aufenthaltsort 79

4.3. Zur Hepatitismorbidität 86

Seite

5. ZUSAMMENFASSUNG 89

6. TABELLARISCHER ANHANG 91

7. LITERATURVERZEICHNIS 123

1. EINFÜHRUNG

1.1. Problemstellung

Die Virushepatitiden stellen aufgrund ihres häufigen Vorkommens und ihrer weltweiten Verbreitung ein globales gesundheitliches und auch ökonomisches Problem dar (179).

Seit der Entwicklung immer sensiblerer Testmethoden zum Nachweis serologischer Marker der Hepatitis A und B und deren Verfügbarkeit in der Routinediagnostik wurden in den vergangenen Jahren zahlreiche sero-epidemiologische Untersuchungen an verschiedenen Bevölkerungsgruppen der Erde gemacht. Zur Epidemiologie beider Hepatitisarten konnten auf diese Weise viele Vermutungen bestätigt und zahlreiche neue Erkenntnisse gewonnen werden.

Dabei wurde deutlich, daß in der Durchseuchung mit dem Hepatitis-A- und Hepatitis-B-Virus weltweit große regionale Unterschiede bestehen, wobei beide Hepatitis-Arten in den tropischen und subtropischen Entwicklungsländern wesentlich häufiger vorkommen als in den Industrieländern der gemäßigten Zonen (23, 32, 92, 128, 132, 154, 161, 176).

Schon frühere Untersuchungen hatten bei Europäern und Nordamerikanern, die sich in tropischen und subtropischen Ländern aufgehalten hatten, eine deutlich höhere Hepatitismorbidität aufgezeigt als bei Vergleichspersonen ohne Auslandsaufenthalte (22, 34, 42, 88, 96, 141, 174, 184).

Neuere sero-epidemiologische Studien an Auslandsrückkehrern bestätigen dieses erhöhte Infektionsrisiko durch den Nachweis einer wesentlich höheren Prävalenz von Markern der Hepatitiden A und B im Vergleich zu Kontrollgruppen in den Heimatländern (1, 15, 57, 80, 87, 100, 139).

Seit vielen Jahren werden im Tropenheim Paul-Lechler-Krankenhaus in Tübingen routinemäßige Untersuchungen vor und

nach Tropenaufenthalten an verschiedenen Personengruppen durchgeführt. So bietet sich hier ein reiches Untersuchungsgut für epidemiologische Studien an Tropenausreisenden und -rückkehrern. Im Zeitraum von 1973 - 1975 wurden von SCHMID (139) und BLOCHINGER (15) umfangreiche anamnestische und serologische (Prävalenz von Anti-HBs) Untersuchungen über die Hepatitis-Morbidität und Hepatitis-B-Durchseuchung an insgesamt 3.274 Personen durchgeführt.

Seit damals gewann der Marker Anti-HBc zunehmend weltweite Aufmerksamkeit und wird seit 1978 einheitlich als derzeit bester Durchseuchungsmarker zum Nachweis einer frischen, gerade abgelaufenen oder in früheren Jahren durchgemachten Hepatitis-B-Infektion bezeichnet (4, 18, 28, 29, 36, 52, 81, 114, 180). Auch Anti-HAV wurde inzwischen in die serologische Routinediagnostik eingeführt und stand für epidemiologische Studien zur Verfügung (51, 160).

So wurden bei den Untersuchten im Tropenheim Paul-Lechler-Krankenhaus von 1980 an routinemäßig die Hepatitismarker Anti-HAV und Anti-HBc getestet. Aus dem Zeitraum 1980 bis 1983 steht ein Untersuchungsgut von fast 8.000 Personen zur Verfügung. Aufgabe dieser Arbeit ist es, anhand dieses großen Kollektivs eine Analyse der Hepatitis-A- und Hepatitis-B-Durchseuchung bei Tropenrückkehrern zu erstellen.

Ähnliche Studien mit Anti-HAV als Hepatitis-A-Marker liegen bisher nur in geringer Zahl und an erheblich kleineren Personengruppen vor (57, 80, 100, 111).

Untersuchungen an Tropenreisenden mit Anti-HBc als HBV-Marker wurden meines Wissens bisher noch nicht durchgeführt.

Die große Zahl der Untersuchten erlaubt erstmals eine Aussage über das Infektionsrisiko von Europäern in einzelnen überseeischen Ländern und gibt damit die Möglichkeit, Tropenreisende gezielt über prophylaktische Maßnahmen wie z.B. Schutzimpfungen zu beraten.

1.2. Epidemiologische Grundlagen

1.2.1. Infektionsquelle und Übertragungsmodus der Hepatitis A

Hauptinfektionsquelle ist der klinisch oder subklinisch infizierte Mensch, durch dessen Stuhl das Hepatitis-A- Virus ein bis zwei Wochen vor bis maximal drei Wochen nach Erkrankungsbeginn ausgeschieden wird (51). Ein chronischer Ausscheiderstatus ist bisher nicht bekannt, wird jedoch auch nicht ganz ausgeschlossen (69, 91, 94). In manchen Ländern kommen auch nicht-humane Primaten als untergeordnete Infektionsquelle in Frage (123).

Die Übertragung findet auf fäkal-oralem Weg statt, oft über kontaminierte Gegenstände, Nahrungsmittel und Wasser (25, 107, 120, 140, 178, 185). In manchen Gebieten der Erde stellte sich der Genuß von rohen Schalentieren, insbesondere Austern, aus kontaminierten Gewässern als wichtige Infektionsursache heraus, da in diesen Tieren eine Konzentration des Hepatitis-A-Virus stattfindet (127, 178). Übertragungsmöglichkeiten auf respiratorischem Weg, über infizierten Urin, durch Blutprodukte sowie über sexuellen Kontakt werden diskutiert, spielen jedoch keine dominierende Rolle (24, 33, 67, 78, 91, 93, 178).

1.2.2. Infektionsquelle und Übertragungsmodus der Hepatitis B

Übertragungsquelle für das Hepatitis-B-Virus sind klinisch oder subklinisch erkrankte Personen und vor allem klinisch gesunde chronische Träger des Hepatitis-B-Antigens.

Der klassische Übertragungsweg ist der parenterale Kontakt mit Blut oder Blutprodukten von Infizierten, wie dies bei der iatrogenen Übertragung durch Transfusionen von infek-

tiösem Material oder bei Benutzung von kontaminiertem Spritzenmaterial oder Instrumenten der Fall ist (27, 30, 74, 122). Auf diese Weise infizieren sich auch Drogenabhängige besonders häufig durch den gemeinsamen Gebrauch von unsterilen Spritzen (61, 136). Auch Übertragungen durch Tätowierungen mit kontaminierten Nadeln (65, 74, 108, 187), durch Akupunkturnadeln und bei rituellen Hauteinritzungen und Beschneidungszeremonien in einigen Völkern werden beschrieben (177, 187).

Hepatitis-B-Antigen (HBs-Ag) wurde jedoch auch in einer Vielzahl anderer Körperflüssigkeiten von Infizierten nachgewiesen, unter anderem in Speichel (3, 37, 75, 169), Schweiß (165), Brustmilch (98), Samenflüssigkeit (3, 64, 75) und Menstrualblut (102).

In den letzten Jahren wird aufgrund von vielfältigen epidemiologischen Untersuchungen als Hauptübertragungsweg weltweit ein nicht-parenteraler naher Körperkontakt zu infizierten Personen angenommen, wie er z.B. beim Zusammenleben in einem Haushalt zustande kommt (37, 41, 71, 74, 76, 83, 126, 134, 144, 155, 157, 165, 170). Besonders der sexuelle Kontakt spielt offensichtlich eine bedeutende, wenn auch noch etwas umstrittene Rolle (45, 60, 75, 76, 93, 155, 157). - Wie die Übertragung auf diesem nicht-parenteralen Weg im einzelnen zustandekommt, ist nicht bekannt.

In manchen Ländern scheint die vertikale Transmission von Hepatitis-B-Antigen tragenden Müttern auf ihre Neugeborenen einen Hauptübertragungsmechanismus darzustellen. Hierbei wird bezüglich der Empfänglichkeit eine genetische Komponente diskutiert (16, 103, 113, 142, 143, 144, 146, 151, 154, 162, 187).

Welche Rolle eine Übertragung des Hepatitis-B-Virus durch Moskitos spielt, wird sehr unterschiedlich beurteilt (17, 20, 43, 109, 116, 129, 144, 147, 164, 186, 187).

1.3. Nomenklatur und Vorkommen der epidemiologisch relevanten Hepatitismarker

Folgende Nomenklatur der Hepatitismarker wird von der WHO empfohlen:

1.3.1. Hepatitis A

HAV: Hepatitis-A-Virus, 27 - 29 µm großes, hüllenloses Picorna-Virus, das bei einer Hepatitis-A-Infektion in der Inkubationsphase und bis drei Wochen nach Erkrankungsbeginn im Stuhl ausgeschieden wird (28, 49, 185).

Anti-HAV: Antikörper gegen das Hepatitis-A-Antigen (HA-Ag), ein nicht näher charakterisiertes Antigen des Hepatitis-A-Virus (185). Der Antikörper tritt im Verlauf einer Hepatitis-A-Infektion kurz vor Beginn der klinischen Symptomatik auf, persistiert in der Regel lebenslang (1, 50, 51, 54) und zeigt Immunität an. Er eignet sich daher als Durchseuchungsmarker für sero-epidemiologische Studien.

1.3.2. Hepatitis B

HBV: Hepatitis-B-Virus, 42 - 45 µm großes Partikel (Dane-Partikel), das aus einem inneren Kern (Core) und einer äußeren Hülle (Surface) besteht (18, 36, 185).

HBs-Ag: Hepatitis-B-Surface-(= Oberflächen-)Antigen (früher: Australia-Antigen). In der äußeren Hülle des Hepatitis-B-Virus gebildetes virusspezifisches Antigen, das bei einer Hepatitis-B-Infektion einige Wochen vor Beginn der klinischen Symptomatik auftritt, in der akuten Erkrankungsphase nachweisbar bleibt und normalerweise in der Rekon-

valeszenz verschwindet (36, 185). In einem Teil der Fälle kann es über viele Jahre persistieren (chronische Träger) und damit fortdauernde Infektiosität anzeigen.

Anti-HBs: Antikörper gegen das HBs-Ag, der in 90 % der Hepatitis-B-Infektionen nach Verschwinden von HBs-Ag mit einer Latenz von einigen Monaten, in Einzelfällen Jahren (36), gebildet wird und dann in der Regel viele Jahre, möglicherweise lebenslang, persistiert und Immunität anzeigt (4, 28, 124, 185). Anti-HBs ist daher als Durchseuchungsmarker für epidemiologische Studien geeignet.

Anti-HBc: Antikörper gegen das Hepatitis-B-Core-Antigen, das im Viruskern gebildet wird und im Serum nicht frei nachweisbar ist. Der Antikörper tritt während einer Hepatitis-B-Infektion etwa bei Erkrankungsbeginn kurz nach dem Erscheinen von HBs-Ag auf und persistiert dann über viele Jahre, möglicherweise lebenslang (18, 28, 36, 185).
Da Anti-HBc in der Rekonvaleszenzzeit die "diagnostische Lücke" zwischen dem Verschwinden von HBs-Ag und dem Auftreten von Anti-HBs überbrückt, und bei Durchseuchungsstudien mit diesem Marker 2 - 4 % mehr positive Befunde erfaßt wurden als mit der Bestimmung von Anti-HBs allein (28, 180), wird der Nachweis dieses Markers für sero-epidemiologische Studien bevorzugt (siehe S. 2).

2. UNTERSUCHUNGSGUT UND METHODIK

2.1. Untersuchte Personen

Die vorliegende Studie umfaßt 7.807 Personen, die in dem Zeitraum von Januar 1980 bis Juni 1983 im Tropenheim Paul-Lechler-Krankenhaus in Tübingen untersucht wurden.Die Begrenzung von Personenzahl und Untersuchungszeitraum ergab sich durch eine Änderung der serologischen Testmethoden nach Juni 1983, wodurch in der Folge keine vergleichbaren Resultate mehr erhoben werden konnten.

791 Personen kamen zur Tropentauglichkeitsuntersuchung, d.h. sie waren vorher nie im außereuropäischen Ausland gewesen. Das Durchschnittsalter dieser Gruppe betrug 29,1 Jahre (6 - 74 Jahre, Altersverteilung siehe Tabelle 1), das Verhältnis von Männern zu Frauen war 409 : 382.
7016 Personen unterzogen sich einer Untersuchung nach Aufenthalt in tropischen oder subtropischen Ländern. 4.333 waren Männer und 2.682 Frauen, das Geschlecht von 1 Person war aus den vorhandenen Unterlagen nicht zu ermitteln. Das Durchschnittsalter war 35,1 Jahre (2 - 81 Jahre, Altersverteilung siehe Tabelle 1).

Alle Untersuchungen umfaßten jeweils die anamnestische Befragung, klinische Untersuchung und Laboruntersuchungen, wobei Serumproben im Zentrallabor der Städtischen Krankenanstalten Esslingen auf die Hepatitismarker Anti-HAV und Anti-HBc getestet wurden. Da bei Kindern unter zehn Jahren im Tropenheim Paul-Lechler-Krankenhaus nicht routinemäßig, sondern nur bei besonderer Fragestellung Venenpunktionen durchgeführt werden, ist diese Altersgruppe nur in geringer Anzahl in der Studie vertreten und auch nicht zufällig zusammengesetzt, was bei der Auswertung der Ergebnisse berücksichtigt werden mußte. Auch das jeweilige mittlere Lebensalter der Erstausreisenden und Auslandsrückkehrer liegt dadurch in der vorliegenden Arbeit höher, als

dies bei Miterfassung aller Kinder der untersuchten Personengruppen der Fall gewesen wäre.

Ein Teil der untersuchten Personen wurde möglicherweise schon in den Arbeiten von SCHMID bzw. BLOCHINGER (15, 139) miterfaßt, nämlich diejenigen, die sowohl im damaligen Untersuchungszeitraum zwischen 1973 und 1975 als auch in den Jahren 1980 bis 1983 das Tropenheim Paul-Lechler-Krankenhaus nach Tropenaufenthalten aufsuchten.

Alle erfaßten Personen waren Europäer. Da in der Durchseuchung Europas mit dem Hepatitis-A- und -B-Virus ein Süd-Nord-Gefälle bekannt ist (51, 55, 57), das die Untersuchungsergebnisse bei dem gemischten Kollektiv unkontrollierbar beeinflussen könnte, wurden die Untersuchten nach ihrer Herkunft in Nordeuropäer (aus skandinavischen Ländern), Südeuropäer (aus Mittelmeerländern) und Mitteleuropäer (aus den übrigen westeuropäischen Ländern) aufgeteilt. Da der Anteil der Nordeuropäer und Südeuropäer am Gesamtkollektiv jedoch sehr gering und bei den Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern kaum unterschiedlich war (Nordeuropäer: 0,1 % der Erstausreisenden, 0,7 % der Rückkehrer; Südeuropäer: 1,5 % der Erstausreisenden, 1,3 % der Rückkehrer), konnte diese Unterscheidung bei der Auswertung weitgehend unberücksichtigt gelassen werden. Die als Mitteleuropäer erfaßte Gruppe bestand fast nur aus Deutschen.

2.2. Angewandte serologische Nachweismethoden

Zum Nachweis von Anti-HAV wurde im Zentrallabor der Städtischen Krankenanstalten Esslingen ein kompetitiver Radioimmunoassay benutzt (HAVAB, Abbott Laboratories). Das Prinzip dieses Tests beruht auf der Konkurrenz von Anti-HAV im Serum oder Plasma mit Jod 125-markiertem, menschlichem Anti-HAV um die Bindungsstellen an mit menschlichem Hepatitis-A-Virus beschichteten Kunststoffkugeln. Der Anteil

an gebundenem radioaktivem Anti-HAV ist umgekehrt proportional zur Konzentration von Anti-HAV in der getesteten Probe. Als Anti-HAV-positiv wurden wiederholt reaktive Proben mit Titern von mehr als 1 : 100 gewertet. Titer zwischen 1 : 50 und 1 : 100 wurden als grenzwertig und damit nicht verwertbar eingestuft. Bei Titern unter 1 : 50 wurden die Proben als Anti-HAV-negativ angesehen. Zum Nachweis von Anti-HBc wurde in dem oben genannten Labor ebenfalls ein Radioimmunoassay benutzt (CORAB, Abbott Laboratories). Das Prinzip dieser Methode entspricht dem des oben beschriebenen HAVAB-Tests: Nicht radioaktives Anti-HBc aus Serum oder Plasma konkurriert mit humanem Jod 125-Anti-HBc um die Bindungsstellen an mit menschlichem Core-Antigen beschichteten Polystyrolkugeln. Wieder entspricht der mit dem Szintillationszähler meßbare Anteil an gebundenem radioaktivem Anti-HBc im umgekehrten Verhältnis der Konzentration von Anti-HBc in der getesteten Serum- oder Plasmaprobe. Ohne Angaben von Titern wurden die Ergebnisse als positiv (nach wiederholter Testung), grenzwertig oder negativ bewertet.

Auf Anraten von Dr. H. Haas, dem Leiter des Zentrallabors der Städtischen Krankenanstalten Esslingen, wurden in der vorliegenden Studie die grenzwertigen Befunde von Anti-HAV und Anti-HBc nicht in die Auswertung der Ergebnisse einbezogen, da sie diese auf unkontrollierbare Weise verfälschen könnten. - Der Anteil der aus diesem Grund nicht in die Auswertung gelangten Personen betrug in den verschiedenen Kollektiven 0 - 6 %.

2.3. Erfassung der persönlichen Daten und anamnestischen Angaben

Von allen Personen, die im Untersuchungszeitraum auf Hepatitismarker untersucht worden waren, wurden aus den Krankenakten die für diese Studie wichtigen Angaben entnommen und in verschlüsselter Form auf computergerechte Erhebungsbögen übertragen (siehe S. 14 ff. Erhebungsheft). Folgende Daten wurden im einzelnen so exakt wie möglich erfaßt:

A. Laufende Nummer des Untersuchten, wobei mitverschlüsselt wurde, ob es sich um eine Einzelperson oder ein Familienmitglied handelte, und in welcher Stellung innerhalb einer Familie die Person stand (Elternteil, Kind, Position in der Reihenfolge der Kinder).

B. Angaben zur Person: Geburtsdatum, Geschlecht, Herkunftsregion in Europa.

C. Anamnestische Angaben über Hepatitiserkrankungen vor dem ersten Auslandsaufenthalt und Lebensalter bei Erkrankung.

D. Serologische Befunde vor dem ersten Auslandsaufenthalt, wobei bei allen Untersuchten Anti-HAV und Anti-HBc, in einigen Fällen auch zusätzliche Hepatitismarker erfaßt werden konnten.

E. Angaben über jede Reise ins außereuropäische Ausland (ausgenommen USA und UdSSR) mit möglichst genauer Erfassung des Aufenthaltsortes (Erdteil, Region innerhalb eines Erdteils, Land), des Aufenthaltsdatums, der Aufenthaltsdauer sowie der Tätigkeit und Lebensverhältnisse im Ausland, soweit diese aus den Akten zu ersehen waren. Waren mehr als zwölf Reisen unternommen worden, wurden einzelne Reisen möglichst sinnvoll nach vorwiegend geographischen Gesichtspunkten zusammengefaßt. Die Reiseländer wurden für jeden Erdteil in Ländergruppen eingeordnet (nach HUNTER et al. (82)), um eine möglicherweise notwendige Zusammenfassung bei der Auswer-

tung der Ergebnisse zu erleichtern (Anordnung siehe Tabelle 14).
Die klimatische Unterscheidung in tropische und subtropische Länder wurde nach der Einteilung von BLOCHINGER (15) bzw. FRÖSNER (57) vorgenommen, um eine möglichst exakte Vergleichsbasis zu schaffen.

Die Angaben über die Aufenthaltsdauer im Ausland wurden in Monaten und Wochen erfaßt. Im Fall der ungenauen Angabe "Kurzreise" wurde eine erfahrungsgemäße mittlere Dauer von drei Wochen angenommen. Die Tätigkeiten im Ausland wurden in Gruppen mit erfahrungsgemäß ähnlichem Expositionsrisiko zusammengefaßt und verschlüsselt, wobei mitausreisende Ehepartner ohne Angabe einer eigenen Tätigkeit in die Gruppe ihrer Partner eingeordnet wurden. Eine Ausnahme bildeten die Ehepartner von medizinischem Personal, das durch den direkten Kontakt mit Patienten einem besonders berufsbezogenen Risiko ausgesetzt ist. Sie waren meist der Gruppe der Entwicklungshelfer und Missionare zuzuordnen. Im einzelnen wurden folgende Berufsgruppen gebildet:

1. Missionare und Entwicklungshelfer
2. Ingenieure, Techniker, Monteure
3. Betriebsleiter, leitende Angestellte, Geschäftsleute, Regierungsangestellte, Pfarrer im kirchlichen Außendienst
4. Tätigkeit im Gesundheitswesen (Ärzte, Pflege- und Laborpersonal)
5. Flugpersonal
6. Kinder, Schüler, Studenten
7. Touristen

Die jeweiligen Lebensverhältnisse im Ausland wurden in eine der vier folgenden Möglichkeiten eingeordnet:

1. Großstadt
2. Europäisches Camp oder vergleichbare Verhältnisse
3. Außerhalb der Großstädte mit nahem Bevölkerungskontakt

4. Unterschiedliche Verhältnisse bei häufigen Reisen im Land

F. Serologische Befunde nach Rückkehr aus dem Ausland: Pro Person wurden wieder Anti-HAV, Anti-HBc und, soweit vorhanden, weitere Hepatitismarker mit Untersuchungszeitpunkt erfaßt. Die Zahl der Mehrfachuntersuchten (maximal dreimal) war gering.

G. Anamnestische Angaben über Hepatitiserkrankungen im Ausland mit Lebensalter und Aufenthaltsort bei Erkrankung, soweit bekannt.

H. Angaben über Immunglobulingaben zur Hepatitis-A-Prophylaxe (leider nur sehr lückenhafte Dokumentation).

I. Informationen über möglicherweise auffälliges Sexualverhalten, das in der Epidemiologie der Hepatitis B eine Rolle spielt, wurden sowohl anamnestischen Angaben der Untersuchten als auch der routinemäßig durchgeführten Lues-Suchreaktion (TPHA-Test) entnommen. Auch hier muß eine unvollständige Dokumentation angenommen werden.

2.4. Auswertung der erfaßten Daten

Nachdem die Erstellung der computergerechten Erhebungsbögen in Zusammenarbeit mit der Abteilung für medizinische Dokumentation und Datenverarbeitung der Universität Tübingen abgeschlossen war und die Daten vollständig erfaßt waren, wurden sie auf Disketten übertragen und zunächst auf Fehler in der Erfassung oder Übertragung geprüft.

Die für die Thematik wesentlichen Fragestellungen wurden nun mit Hilfe von Computerprogrammen aus den vorhandenen Daten bearbeitet und die Antworten in Tabellenform ausgedruckt. Die Überprüfung der wichtigsten Ergebnisse auf statistische Signifikanz wurde mit dem Chi^2-Test durchgeführt.

Die statistische Auswertung fand unter Beratung durch Herrn Prof. K. DIETZ vom Institut für Medizinische Biometrie der Universität Tübingen statt.

Im Verlauf der Auswertung wurden einige zunächst vorgesehene Fragestellungen aus verschiedenen Gründen nicht mehr berücksichtigt: Die Titerangaben der Anti-HAV-Bestimmungen erschienen für die epidemiologische Fragestellung dieser Arbeit irrelevant. Die Angaben über Hepatitis-Prophylaxe mit Immunglobulinen sowie über das Sexualverhalten der Untersuchten und venerische Erkrankungen waren zu unvollständig, um verwertet werden zu können.

2.5. Anhang

Schmalenbach, Hanna-Maria

S. 1 / Karten-Nr. 1

ERHEBUNGSHEFT zur Job-Nr. 0957/0308/1/2 (1983)

Wenn keine Angabe, dann Kästchen leer.
Beim Eintragen kürzerer Zahlen links mit Nullen auffüllen.
Anmerkungen (z.B. [1]) siehe Erläuterungsbogen.

A	IDENTIFIKATION		
A1	LFD. NR. DES PATIENTEN[1]	1-5	☐☐☐☐☐
A2	KARTEN-NR.	6	1
B	PERSONALIEN		
B1	GEBURTSDATUM	7-12	☐☐☐☐☐☐
B2	GESCHLECHT m=1 w=2	13	☐
B3	NATIONALITÄT[2] Mitteleuropäer=1 Nordeuropäer=2 Südeuropäer=3	14	☐
C	HEPATITISERKRANKUNG(EN) VOR DEM ERSTEN AUSLANDSAUFENTHALT[3]		
C0	durchgemacht=1 nicht durchgemacht=0 → weiter bei D	15	☐
C1	HEPATITIS A ja=1	16	☐
C1.1	ALTER BEI ERKRANKUNG (vollendete Jahre)	17-18	☐☐
C2	HEPATITIS B ja=1	19	☐
C2.1	ALTER BEI ERKRANKUNG (vollendete Jahre)	20-21	☐☐
C3	"HEPATITIS" BZW."GELBSUCHT" DURCHGEMACHT, NÄHERE ANGABEN FEHLEN		
C3.0	ANZAHL DER ERKRANKUNGEN:	22	☐
C3.1	ALTER BEI DER ERSTEN ERKRANKUNG	23-24	☐☐
C3.2	ALTER BEI DER ZWEITEN ERKRANKUNG	25-26	☐☐
C3.3	ALTER BEI WEITEREN ERKRANKUNGEN		

S. 2 / Karten-Nr. 1

D SEROLOGISCHE BEFUNDE VOR DEM ERSTEN AUSLANDSAUFENTHALT[3)]

D0 vorhanden=1 27 ☐
nicht vorhanden=0 → weiter bei E

D1 Anti-HAV neg.=0 pos.=1 grenzw.=2 28 ☐

D1.1 TITER 1: 29-32 ☐☐☐☐
(bei Angabe "Titer > 1:3200" =3333)

D2 Anti-HBc neg.=0 pos.=1 grenzw.=2 33 ☐

D3 WEITERE SEROLOGISCHE BEFUNDE
Ja=1 nein=0 → weiter bei E 34 ☐

D3.1 Anti-HBs neg.=0 pos.=1 35 ☐

D3.2 HBs-Ag neg.=0 pos.=1 36 ☐

S. 3 / Karten-Nr. 2

1-5 dupl.
A2 KARTEN-NR. 6 [2]

E	AUFENTHALTE IN TROPISCHEN ODER SUBTROPISCHEN LÄNDERN[3]	
E0	Angaben vorhanden=1 nicht vorhanden=0 → keine weiteren Angaben	7 [ ]
E0.1	ANZAHL DER REISEN	8-9 [ ][ ]
E1	1.REISE	
E1.1	ERDTEIL, LÄNDERGRUPPE, LAND[4]	10-13 [ ][ ][ ][ ]
E1.2	VON... BIS... (Mon./Jahr)	14-17 [ ][ ][ ][ ] 18-21 [ ][ ][ ][ ]
E1.3	DAUER (in Monaten)[7]	22-26 [ ][ ][ ]/[ ][ ]
E1.4	VORWIEGENDE TÄTIGKEIT[5]	27 [ ]
E1.5	VORWIEGENDE LEBENSVERHÄLTNISSE[6]	28 [ ]
E2	2.REISE	
E2.1	ERDTEIL, LÄNDERGRUPPE, LAND[4]	29-32 [ ][ ][ ][ ]
E2.2	VON... BIS... (Mon./Jahr)	33-36 [ ][ ][ ][ ] 37-40 [ ][ ][ ][ ]
E2.3	DAUER (in Monaten)[7]	41-45 [ ][ ][ ]/[ ][ ]
E2.4	VORWIEGENDE TÄTIGKEIT[5]	46 [ ]
E2.5	VORWIEGENDE LEBENSVERHÄLTNISSE[6]	47 [ ]
E3	3.REISE	
E3.1	ERDTEIL, LÄNDERGRUPPE, LAND[4]	48-51 [ ][ ][ ][ ]
E3.2	VON... BIS... (Mon./Jahr)	52-55 [ ][ ][ ][ ] 56-59 [ ][ ][ ][ ]
E3.3	DAUER (in Monaten)[7]	60-64 [ ][ ][ ]/[ ][ ]
E3.4	VORWIEGENDE TÄTIGKEIT[5]	65 [ ]
E3.5	VORWIEGENDE LEBENSVERHÄLTNISSE[6]	66 [ ]

S. 4 / Karten-Nr. 3

1-5 dupl.
A2 KARTEN-NR. 6 [3]

E4	4.REISE	
E4.1	ERDTEIL, LÄNDERGRUPPE, LAND[4]	10-13
E4.2	VON... (Mon./Jahr)	14-17
	BIS... (Mon./Jahr)	18-21
E4.3	DAUER (in Monaten) [7]	22-26
E4.4	VORWIEGENDE TÄTIGKEIT[5]	27
E4.5	VORWIEGENDE LEBENSVERHÄLTNISSE[6]	28
E5	5.REISE	
E5.1	ERDTEIL, LÄNDERGRUPPE, LAND[4]	29-32
E5.2	VON... (Mon./Jahr)	33-36
	BIS... (Mon./Jahr)	37-40
E5.3	DAUER (in Monaten) [7]	41-45
E5.4	VORWIEGENDE TÄTIGKEIT[5]	46
E5.5	VORWIEGENDE LEBENSVERHÄLTNISSE[6]	47
E6	6.REISE	
E6.1	ERDTEIL, LÄNDERGRUPPE, LAND[4]	48-51
E6.2	VON... (Mon./Jahr)	52-55
	BIS... (Mon./Jahr)	56-59
E6.3	DAUER (in Monaten)[7]	60-64
E6.4	VORWIEGENDE TÄTIGKEIT[5]	65
E6.5	VORWIEGENDE LEBENSVERHÄLTNISSE[6]	66

S. 5 / Karten-Nr. 4

1-5 dupl.
A2 KARTEN-NR. 6 [4]

E7	7.REISE	
E7.1	ERDTEIL, LÄNDERGRUPPE, LAND[4]	10-13
E7.2	VON... (Mon./Jahr)	14-17
	BIS... (Mon./Jahr)	18-21
E7.3	DAUER (in Monaten)[7]	22-26
E7.4	VORWIEGENDE TÄTIGKEIT[5]	27
E7.5	VORWIEGENDE LEBENSVERHÄLTNISSE[6]	28
E8	8.REISE	
E8.1	ERDTEIL, LÄNDERGRUPPE, LAND[4]	29-32
E8.2	VON... (Mon./Jahr)	33-36
	BIS... (Mon./Jahr)	37-40
E8.3	DAUER (in Monaten)[7]	41-45
E8.4	VORWIEGENDE TÄTIGKEIT[5]	46
E8.5	VORWIEGENDE LEBENSVERHÄLTNISSE[6]	47
E9	9.REISE	
E9.1	ERDTEIL, LÄNDERGRUPPE, LAND[4]	48-51
E9.2	VON... (Mon./Jahr)	52-55
	BIS... (Mon./Jahr)	56-59
E9.3	DAUER (in Monaten)[7]	60-64
E9.4	VORWIEGENDE TÄTIGKEIT[5]	65
E9.5	VORWIEGENDE LEBENSVERHÄLTNISSE[6]	66

S. 6 / Karten-Nr. 5

1-5 dupl.
A2 KARTEN-NR. 6 5

E10	10.REISE	
E10.1	ERDTEIL, LÄNDERGRUPPE, LAND[4]	10-13
E10.2	VON... BIS... (Mon./Jahr)	14-17 18-21
E10.3	DAUER(in Monaten)[7]	22-26
E10.4	VORWIEGENDE TÄTIGKEIT[5]	27
E10.5	VORWIEGENDE LEBENSVERHÄLTNISSE[6]	28
E11	11.REISE	
E11.1	ERDTEIL, LÄNDERGRUPPE, LAND[4]	29-32
E11.2	VON... BIS... (Mon./Jahr)	33-36 37-40
E11.3	DAUER (in Monaten)[7]	41-45
E11.4	VORWIEGENDE TÄTIGKEIT[5]	46
E11.5	VORWIEGENDE LEBENSVERHÄLTNISSE[6]	47
E12	12.REISE	
E12.1	ERDTEIL, LÄNDERGRUPPE, LAND[4]	48-51
E12.2	VON... BIS... (Mon./Jahr)	52-55 56-59
E12.3	DAUER (in Monaten)[7]	60-64
E12.4	VORWIEGENDE TÄTIGKEIT[5]	65
E12.5	VORWIEGENDE LEBENSVERHÄLTNISSE[6]	66

S. 7 /Karten-Nr. 6

1-5 dupl.

A2 KARTEN-NR. 6 [6]

F	SEROLOGISCHE BEFUNDE NACH AUSLANDSAUFENTHALTEN[3]		
F0	ANZAHL DER UNTERSUCHUNGEN		7-8 [ ][ ]
F1	1.UNTERSUCHUNG		
F1.1	DATUM DER UNTERSUCHUNG (Mon./Jahr)		9-12 [ ][ ][ ][ ]
F1.2	Anti-HAV	neg.=0 pos.=1 grenzw.=2	13 [ ]
F1.2a	TITER (bei Angabe "Titer 1:3200" =3333)	1:	14-17 [ ][ ][ ][ ]
F1.3	Anti-HBc	neg.=0 pos.=1 grenzw.=2	18 [ ]
F1.4	WEITERE SEROLOGISCHE BEFUNDE JA=1 nein=0 → weiter bei F2 bzw. G		19 [ ]
F1.4a	Anti-HBs	neg.=0 pos.=1	20 [ ]
F1.4b	HBs-Ag	neg.=0 pos.=1	21 [ ]
F2	2.UNTERSUCHUNG		
F2.1	DATUM DER UNTERSUCHUNG (Mon./Jahr)		22-25 [ ][ ][ ][ ]
F2.2	Anti-HAV	neg.=0 pos.=1 grenzw.=2	26 [ ]
F2.2a	TITER (wie F1.2a)	1:	27-30 [ ][ ][ ][ ]
F2.3	Anti-HBc	neg.=0 pos.=1 grenzw.=2	31 [ ]
F2.4	WEITERE SEROLOGISCHE BEFUNDE ja=1 nein=0 → weiter bei F3 bzw. G		32 [ ]
F2.4a	Anti-HBs	neg.=0 pos.=1	33 [ ]
F2.4b	HBs-Ag	neg.=0 pos.=1	34 [ ]
F3	3.UNTERSUCHUNG		
F3.1	DATUM DER UNTERSUCHUNG (Mon./Jahr)		35-38 [ ][ ][ ][ ]
F3.2	Anti-HAV	neg.=0 pos.=1 grenzw.=2	39 [ ]
F3.2a	TITER	1:	40-43 [ ][ ][ ][ ]
F3.3	Anti-HBc	neg.=0 pos.=1 grenzw.=2	44 [ ]
F3.4	WEITERE SEROLOGISCHE BEFUNDE ja=1 nein=0 → weiter bei G		45 [ ]
F3.4a	Anti-HBs	neg.=0 pos.=1	46 [ ]
F3.4b	HBs-Ag	neg.=0 pos.=1	47 [ ]

S. 8 / Karten-Nr. 7

1-5 dupl.
A2 KARTEN-NR. 6 [7]

G	ERKRANKUNG(EN) AN HEPATITIS IM AUSLAND[3]		
G0	durchgemacht=1 nicht durchgemacht=0 → weiter bei H		7 ☐
G1	HEPATITIS A ja=1		8 ☐
G1.1	ALTER BEI ERKRANKUNG (vollendete Jahre)		9-10 ☐☐
G1.1a	WAHRSCHEINLICHSTER ORT DER INFEKTION (Erdteil, Ländergruppe, Land)[4]	11-14	☐☐☐☐
G2	HEPATITIS B ja=1		15 ☐
G2.1	ALTER BEI ERKRANKUNG (vollendete Jahre)		16-17 ☐☐
G2.1.a	WAHRSCHEINLICHSTER ORT DER INFEKTION (wie G1.1a)	18-21	☐☐☐☐
G3	"HEPATITIS" BZW. "GELBSUCHT" DURCHGEMACHT, NÄHERE ANGABEN FEHLEN		
G3.0	ANZAHL DER ERKRANKUNGEN:		22 ☐
G3.1	ALTER BEI DER 1.ERKRANKUNG(Jahre)		23-24 ☐☐
G3.1a	WAHRSCHEINLICHSTER ORT DER INFEKTION (wie G1.1a)	25-28	☐☐☐☐
G3.2	ALTER BEI DER 2. ERKRANKUNG (Jahre)		29-30 ☐☐
G3.2a	WAHRSCHEINLICHSTER ORT DER INFEKTION (wie G1.1a)	31-34	☐☐☐☐
G3.3	ALTER BEI DER 3. ERKRANKUNG (Jahre)		35-36 ☐☐
G3.3a	WAHRSCHEINLICHSTER ORT DER INFEKTION (wie G1.1a)	37-40	☐☐☐☐
H	HEPATITISPROPHYLAXE		
H1	IMMUNGLOBULINGABE NEIN=0 ja,unregelmäßig=1 ja,regelmäßig=2		41 ☐
I	ANHALT FÜR HWG nein=0 ja=1 (Angaben in der Anamnese, vener. Erkrankungen in der Vorgeschichte, pos. Seroreaktionen)		42 ☐

Schlüssel der Erdteile, Ländergruppen, Länder

Einteilung aus: Hunter, G.W. / Swartzwelder, J.C. / Clyde, D.F.: "Tropical Medicine" 5th Edition, W.B. Saunders Company 1976

1. AFRIKA

1.1 NORDAFRIKA

1.1.01 Ägypten
02 Algerien
03 Kanarische Inseln
04 Libyen
05 Marokko
06 Tunesien

1.2 WESTAFRIKA

1.2.01 Benin
02 Elfenbeinküste
03 Gambia
04 Ghana
05 Guinea
06 Guinea Bissau
07 Liberia
08 Mali
09 Mauretanien
10 Niger
11 Nigeria
12 Bourkina Faso
13 Senegal
14 Sierra Leone
15 Togo
16 Kapverd. Inseln

1.3 ZENTRALAFRIKA

1.3.01 Äquator. Guinea
02 Burundi
03 Cabindo
04 Gabun
05 Kamerun
06 Kongo
07 Rwanda
08 Tschad
09 Zaire
10 Zentralafrikan. Rep.

1.4 OSTAFRIKA

1.4.01 Äthiopien
02 Djibouti
03 Kenia
04 Seychellen
05 Somalia
06 Sudan
07 Tanzania
08 Uganda

1.5 SÜDAFRIKA

1.5.01 Angola
02 Botswana
03 Lesotho
04 Madagaskar
05 Malawi
06 Mauritius
07 Mozambique
08 Republik S.A.
09 Sambia
10 Swaziland
11 Zimbabwe
12 Archipelagos-Inseln
13 La Reunion
14 St. Helena und andere kleine Inseln
15 Namibia

2. ASIEN

2.1 SÜDWESTASIEN

(Vorderer Orient, Arab. Halbinsel)

2.1.01 Bahrain
02 Iran
03 Irak
04 Israel
05 Jemen (Arab. Rep. = Nord)
06 Jemen (Dem. VR = Süd)
07 Jordanien
08 Katar
09 Kuweit
10 Libanon
11 Oman
12 Saudi-Arabien
13 Syrien
14 Türkei
15 Vereinigte arab. Emirate
16 Zypern

2.2 ZENTRAL-SÜDASIEN

(Mittelasien, Ind. Subkontinent)

2.2.01 Afghanistan
02 Bangladesh
03 Bhutan
04 Indien
05 Malediven
06 Nepal
07 Pakistan
08 Sri Lanka
09 Südost-Rußland

2.3 SÜDOSTASIEN

2.3.01 Burma
02 Indonesien
03 Kambodscha
04 Laos
05 Malaysia
06 Singapore
07 Thailand
08 Vietnam

2.4 OSTASIEN

2.4.01 VR China
02 Hongkong
03 Japan
04 Korea
05 Mongolei
06 Philippinen
07 Sibirien
08 Taiwan

2.5 OZEANIEN

2.5.01 Australien
02 Fidschi-Inseln
03 Guam
04 Hawai
05 Neuseeland
06 Papua-Neuguinea
07 Solomon-Inseln
08 Tahiti
09 Übrige kleine Inseln

3. LATEINAMERIKA

3.1 MITTELAMERIKA UND MEXICO

3.1.01 Belize
02 Costa Rica
03 El Salvador
04 Guatemala
05 Honduras
06 Mexico
07 Nicaragua
08 Panama

3.2 KARIBISCHE INSELN

3.2.01 Bahamas
02 Bermudas
03 Barbados-Inseln
04 Cuba
05 Cominikan. Republik
06 Haiti
07 Jamaica
08 Puerto Rico
09 Trinidad und Tobago
10 Kleinere karib. Inseln

3.3 TROP. SÜDAMERIKA

3.3.01 Bolivien
02 Brasilien
03 Ecuador
04 Franz. Guyana
05 Guyana
06 Kolumbien
07 Peru
08 Surinam
09 Venezuela

3.4 SUBTROP. SÜDAMERIKA

3.4.01 Argentinien
02 Chile
03 Falkland-Inseln
04 Paraguay
05 Uruguay

Mehrere Erdteile = 9 in der entsprechenden Spalte

Mehrere Ländergruppen innerhalb eines Erdteils = 9 in der entsprechenden Spalte.

3. ERGEBNISSE

3.1. Prävalenz von Anti-HAV

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Häufigkeit von Anti-HAV bei den Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern und zeigt einen hochsignifikanten Unterschied zwischen beiden Personengruppen:
Die Durchseuchung der Auslandsrückkehrer mit dem Hepatitis-A-Virus war mit 54,2 % Anti-HAV-Positiven mehr als doppelt so hoch wie die der Erstausreisenden, die Europa nie verlassen hatten (24,7 % Anti-HAV-Positive) ($p = 0,0001$).

Ein Vergleich der Anti-HAV-Befunde bei den Rückkehrern aus tropischen und subtropischen Ländern ergab mit 50,8 % bzw. 49,2 % Positiven keinen signifikanten Unterschied. Lediglich Personen, die sowohl in tropischen als auch in subtropischen Ländern gereist waren, wiesen mit 58,3 % Anti-HAV-Positiven eine höhere Durchseuchung auf (Tabelle 2).

Im folgenden sollen Art und Ausmaß der Faktoren untersucht werden, die dieses Ergebnis beeinflußt haben können.

3.1.1. Geschlechtsspezifische Prävalenz von Anti-HAV bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern

Tabelle 3 zeigt sowohl bei den Erstausreisenden als auch bei den Rückkehrern einen Unterschied in der Häufigkeit von Anti-HAV zwischen Männern und Frauen mit höheren Werten bei den Männern. Der Unterschied war jedoch in keiner Altersgruppe statistisch signifikant.

3.1.2. Altersspezifische Prävalenz von Anti-HAV bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern

Aus Tabelle 4 wird ersichtlich, daß die unterschiedliche Häufigkeit von Anti-HAV bei den Erstausreisenden und Rückkehrern in allen Altersgruppen deutlich hervortrat. Der Unterschied war in jeder Gruppe signifikant, mit Ausnahme der über 50-Jährigen, wo bereits die Erstausreisenden mit 79,2 % Anti-HAV-Positiven eine hohe Durchseuchung aufwiesen (vergleiche Abb. 1).

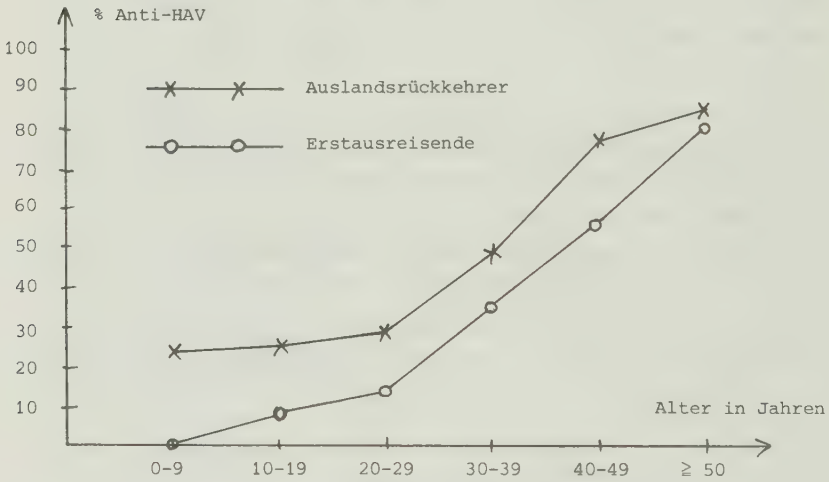

Abb. 1: Anti-HAV in Abhängigkeit vom Lebensalter bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern (vgl. Tab. 4)

Aus Tabelle 4 und Abb. 1 wird auch deutlich, daß die Häufigkeit von Anti-HAV sowohl bei den Erstausreisenden als auch bei den Auslandsrückkehrern mit dem Lebensalter stetig zunahm, jedoch mit unterschiedlich steilem Verlauf:

Bei den Erstausreisenden waren von den Kindern und jungen Erwachsenen bis 30 Jahre nur 0 % (0- bis 9-Jährige) bis 13,3 % (20- bis 29-Jährige) Anti-HAV-positiv. Dann erfolgte ein steiler, nahezu linearer Anstieg auf 35,3 % bei den 30- bis 39-Jährigen und auf 79,2 % bei den über 50-Jährigen.

Bei den Auslandsrückkehrern dagegen waren die unter 30-Jährigen bereits zu 23,7 % (0- bis 9-Jährige) bis 28,5 % (20- bis 29-Jährige) Anti-HAV-positiv, also mehr als doppelt so häufig wie die, die Europa nie verlassen hatten. Dann folgte ein steiler Anstieg auf 77,1 % bei den 40- bis 49-Jährigen. Die weitere Zunahme auf 83,7 % Anti-HAV-Positive bei den über 50-Jährigen war nur noch gering, so daß in dieser Altersgruppe der Unterschied zur Anti-HAV-Rate bei den Erstausreisenden nicht mehr signifikant war.

Tabelle 5 zeigt die altersabhängige Prävalenz von Anti-HAV für die Rückkehrer aus tropischen und subtropischen Ländern getrennt. Lediglich bei den über 50-Jährigen bestand ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen mit ca. 10 % mehr Anti-HAV-Trägern bei den Rückkehrern aus tropischen Ländern.

Um auszuschließen, daß die Altersabhängigkeit durch unterschiedliche Aufenthaltsdauern beeinflußt wurde, wurde sie für verschiedene Aufenthaltsdauern getrennt ermittelt (Abb. 2). Wie Abbildung 2 deutlich macht, spielte die Aufenthaltsdauer im Ausland zwar in jeder Altersgruppe eine Rolle für die Hepatitis-A-Durchseuchung (siehe unten), veränderte das Anstiegsmuster in Relation zum Lebensalter jedoch nicht wesentlich.

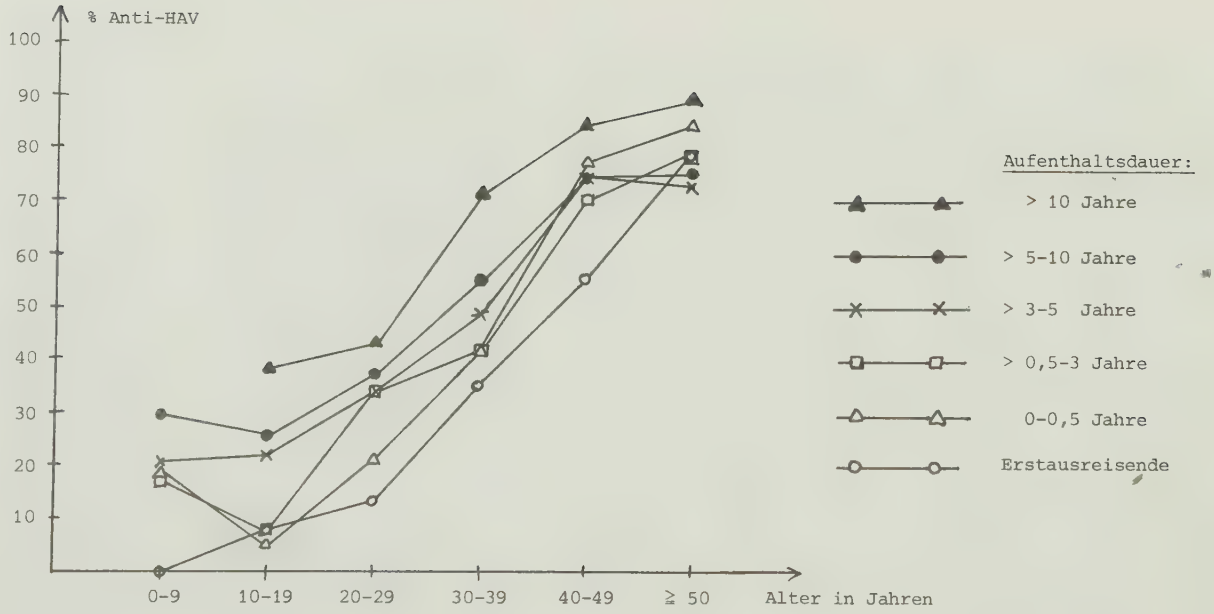

Abb. 2: Anti-HAV in Abhängigkeit vom Lebensalter bei verschiedenen Aufenthaltsdauern im Ausland

3.1.3. Prävalenz von Anti-HAV bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von der Dauer des Auslandsaufenthaltes

Abbildung 3 macht sichtbar, daß die Anti-HAV-Prävalenz bei den Auslandsrückkehrern mit der Länge des Auslandsaufenthaltes anstieg.

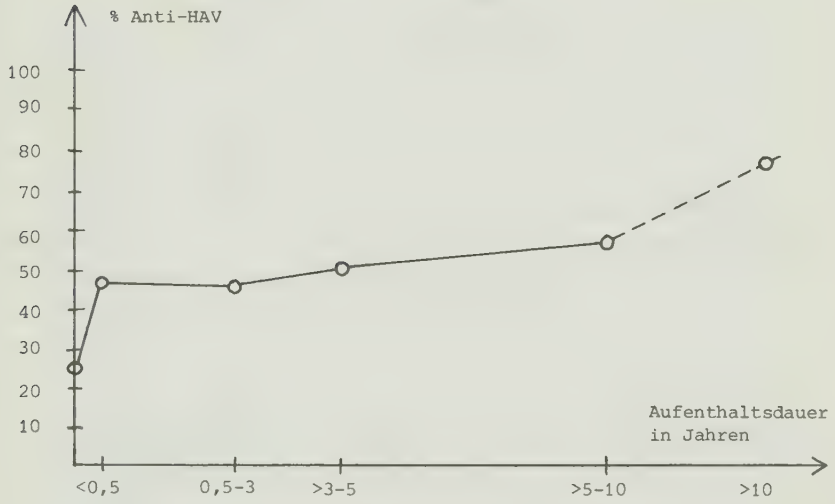

Abb. 3: Anti-HAV in Abhängigkeit von der Aufenthaltsdauer im Ausland (vgl. Tab. 6)

Am steilsten war dieser Anstieg allerdings in den ersten sechs Monaten von 24,7 % Anti-HAV-Positiven bei den Erstausreisenden auf 46,1 % (vgl. Tab. 6).

Bis zu einer Aufenthaltsdauer von fünf Jahren stieg die Zahl der Anti-HAV-Träger nur geringfügig um ca. 3 % auf 49,2 % weiter an.

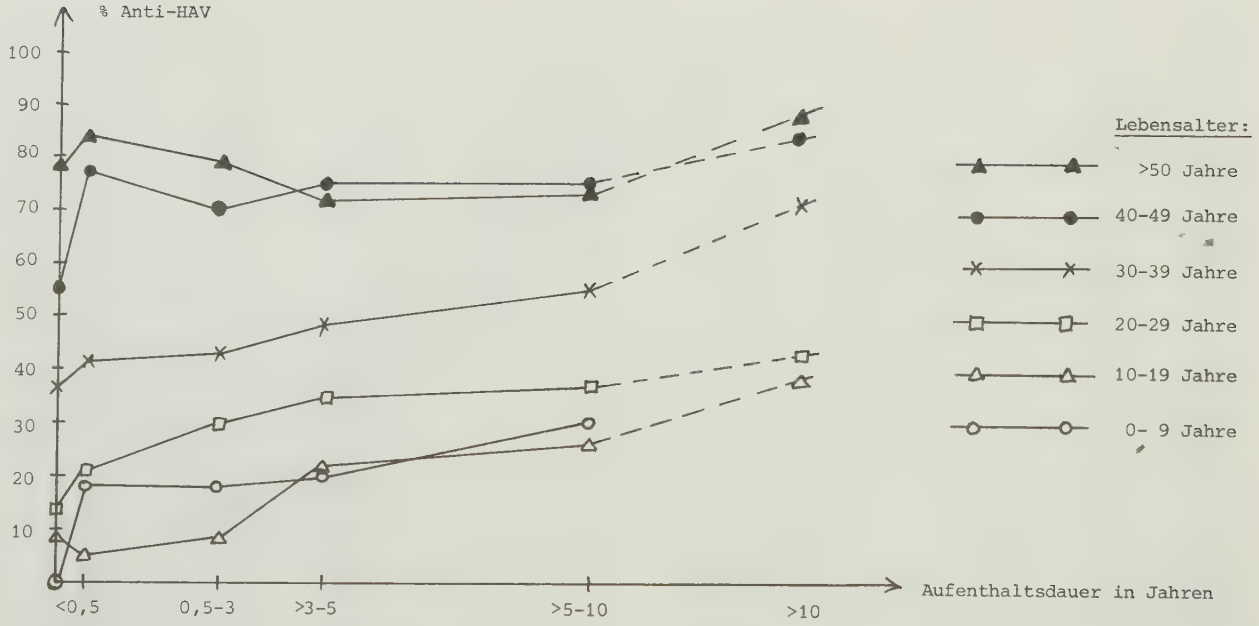

Abb. 4: Anti-HAV in Abhängigkeit von der Aufenthaltsdauer im Ausland bei verschiedenen Altersgruppen

Bei Aufenthalten von über fünf bis zu zehn Jahren war der Anteil an Anti-HAV-positiven Personen mit 55,8 % um weitere 6,6 % höher. In der Personengruppe, die sich länger als zehn Jahre (bis über 30 Jahre) im Ausland aufgehalten hatte, war die Prävalenz mit 76,1 % Positiven nochmals deutlich angestiegen. Dieser erneut stärkere Anstieg ist sicher auch mitbedingt durch die breite Streuung der Zeiträume in dieser Gruppe.

Betrachtet man diese Abhängigkeit der Anti-HAV-Häufigkeit von der Aufenthaltsdauer für die einzelnen Altersgruppen getrennt, so wird deutlich, daß der Anstiegsmodus mit geringen Abweichungen in allen Altersgruppen gleich war (Abb. 4).

Zwischen den Rückkehrern aus tropischen und subtropischen Ländern bestand in Abhängigkeit von der Länge des Auslandsaufenthaltes kein deutlicher Unterschied in der Prävalenz von Anti-HAV. Tabelle 7 macht dies deutlich.

3.1.4. Prävalenz von Anti-HAV bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von der Tätigkeit im Ausland

Wie Tabelle 8 zeigt, war die Hepatitis-A-Durchseuchung der Rückkehrer mit verschiedenen Tätigkeiten im Ausland unterschiedlich. Der größte Anteil an Anti-HAV-positiven Personen (65,9 %) fand sich in der Gruppe der Missionare und Entwicklungshelfer. Der Unterschied zu allen anderen erfaßten Berufsgruppen war signifikant ($p < 0,001$). Zwischen den Gruppen der Techniker, Monteure, Ingenieure (60,2 % Anti-HAV-Positive) und der höheren Angestellten, Geschäftsleute, Regierungsangestellten sowie Pfarrer im kirchlichen Außendienst (56,1 % Anti-HAV-Positive) bestand kein signifikanter Unterschied. Die in medizinischen Berufen Tätigen zeigten eine etwa gleich hohe Durchseuchung (58,9 % Anti-HAV-Positive).

Die Häufigkeit von Anti-HAV bei Flugpersonal war mit 38,5 %

Positiven sehr gering und entsprach etwa den Werten der Erstausreisenden in denselben Altersgruppen. Wegen der geringen Personenzahl ist dieser Wert jedoch nicht sehr aussagekräftig.

Auffallend niedrig war mit 35,1 % auch die Zahl der Anti-HAV-Träger in der Gruppe der Touristen, wobei jedoch die generell kurzen Aufenthaltsdauern (meist nur wenige Wochen) und das eher jugendliche Alter dieser Gruppe berücksichtigt werden müssen.

Die sehr niedrige Durchseuchung der Kinder, Schüler und Studenten (26,1 % Anti-HAV-Positive) muß in Verbindung mit dem einheitlich jungen Lebensalter dieser Gruppe gesehen werden.

3.1.5. Prävalenz von Anti-HAV bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von den Lebensverhältnissen im Ausland

Bei der Betrachtung der Lebensverhältnisse im Ausland als Einflußgröße auf die Anti-HAV-Rate der Rückkehrer spielt die meist sehr enge Verknüpfung zwischen Tätigkeit und Lebensverhältnissen eine Rolle, so daß die unabhängige Untersuchung beider Faktoren nur in begrenztem Ausmaß möglich ist.

Tabelle 9 zeigt die Häufigkeit von Anti-HAV bei Rückkehrern aus vier verschiedenen Lebensverhältnissen im Ausland. Dabei fand sich mit 60,4 % Anti-HAV-Positiven die höchste Prävalenz bei der Personengruppe, die außerhalb der großen Städte mit nahem Kontakt zur lokalen Bevölkerung gelebt hatte. Dies waren hauptsächlich die Missionare und Entwicklungshelfer sowie die im medizinischen Bereich tätigen Personen mit ihren Familienangehörigen.

Der Unterschied zur Anti-HAV-Häufigkeit bei den in firmeneigenen Siedlungen europäischen Stils untergebrachten Firmenmitarbeitern (57,4 % Positive) war nicht signifikant.

Deutlich niedriger war die Anti-HAV-Rate bei den Großstadtbewohnern mit 49,1 % (p = 0,005). Diese Personengruppe war bezüglich des Tätigkeitsbereichs eher inhomogen, bestand aber vorwiegend aus höheren Firmenangestellten, Geschäftsleuten, Regierungsangestellten und Pfarrern im kirchlichen Außendienst mit ihren Kindern. Die niedrigste Durchseuchung mit dem Hepatitis-A-Virus fand sich in der Gruppe der im Land Gereisten mit 40,8 % Anti-HAV-Trägern, wobei diese Gruppe hauptsächlich aus Touristen bestand.

3.1.6. Prävalenz von Anti-HAV bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit vom Aufenthaltsort

Wie aus den Tabellen 10A bis 14A zu erkennen ist, bestehen deutliche Unterschiede in der Anti-HAV-Häufigkeit zwischen den Rückkehrern aus verschiedenen Gebieten der Erde.

Im folgenden wird zunächst die Prävalenz bei den Rückkehrern aus den einzelnen Kontinenten Afrika, Asien und Lateinamerika verglichen, danach die von Personengruppen aus verschiedenen Regionen eines Erdteils, schließlich werden auffällige Unterschiede in der Anti-HAV-Häufigkeit von Rückkehrergruppen aus verschiedenen Ländern einer Region aufgezeigt. Bei den folgenden Ausführungen muß bedacht werden, daß diese ortsbezogene Auswertung nur die Personen umschließen konnte, die sich bis zur serologischen Untersuchung immer nur in einem Erdteil bzw. einer Ländergruppe bzw. einem Land aufgehalten hatten. Das verringerte die Personenzahl für einzelne Länder oft so sehr, daß die Ergebnisse nicht mehr aussagekräftig waren (siehe Tabelle 14A, die Prävalenzangaben für diese Länder sind eingeklammert). Außerdem mußte beachtet werden, daß die Zusammensetzung der Personengruppen in den einzelnen Aufenthaltsorten bezüglich Alter, Aufenthaltsdauer, Tätigkeit und Lebensverhältnissen oft sehr unterschiedlich war. Da diese Faktoren die Höhe der Anti-HAV-Prävalenz mit beeinflussen, wie vor-

her gezeigt wurde, mußten sie bei der geographisch bezogenen Auswertung berücksichtigt werden.

3.1.6.1. Prävalenz bei Rückkehrern aus verschiedenen Kontinenten

Tabelle 10A zeigt im Überblick die Unterschiede in der Anti-HAV-Häufigkeit bei den Rückkehrern aus verschiedenen Erdteilen.

Weitaus am höchsten war die Durchseuchung mit dem Hepatitis-A-Virus bei den Rückkehrern, die sich in mehreren Erdteilen aufgehalten hatten (60,1 %). In dieser Gruppe waren viele Personen in höherem Alter, die schon überdurchschnittlich lange im Ausland gelebt hatten.

Bei den Untersuchten, die nur einen Kontinent bereist hatten, war die Prävalenz unter den Rückkehrern aus Lateinamerika mit 55,1 % Anti-HAV-Positiven am höchsten. Der Unterschied zur Rückkehrergruppe aus Afrika mit 53,0 % Anti-HAV-Positiven war nicht signifikant. Deutlich weniger Anti-HAV-Träger (47,8 %) befanden sich in der Personengruppe aus Asien ($p < 0,002$ im Vergleich zu den Werten der Rückkehrer aus Afrika, $p = 0,0001$ im Vergleich zu den Werten der Untersuchten aus Lateinamerika).

Die Altersverteilung der Personen in den verschiedenen Erdteilen war etwa gleich.

Bei den Rückkehrern aus Lateinamerika fiel auf, daß sie sich zu über 30 % länger als zehn Jahre dort aufgehalten hatten, während in Afrika nur 18 %, in Asien nur 15 % der Untersuchten so lange gelebt hatten.

Die Verteilung der Tätigkeiten und Lebensverhältnisse in den einzelnen Erdteilen zeigte z.T. erhebliche Unterschiede: In Lateinamerika waren über 48 % der Personen für europäische Firmen oder als Regierungsangestellte sowie als Pfarrer im kirchlichen Außendienst tätig.

Eher gering war die Zahl der Missionare und Entwicklungshelfer (12,5 %). Ein großer Anteil von über 24 % bestand aus Kindern und Jugendlichen. 66 % aller Rückkehrer hatten in Großstädten gelebt.

In Afrika bildeten die Missionare und Entwicklungshelfer mit 28 % die größte Gruppe. Mitarbeiter europäischer Firmen, Regierungsangestellte und Pfarrer im kirchlichen Außendienst waren zusammengenommen ca. 40 %, der Anteil an Kindern und Jugendlichen betrug weniger als 15 %.

Bis auf eine geringere Anzahl an Missionaren und Entwicklungshelfern (21 %) und einen etwas größeren Anteil an höheren Angestellten, Geschäftsleuten etc. war die Berufsverteilung in Asien der Situation in Afrika vergleichbar.

Bezüglich der Lebensverhältnisse gab es in Afrika mit 38 % und in Asien mit 28 % der Rückkehrer wesentlich mehr auf dem Land Tätige als in Lateinamerika (14 %). Auch in firmeneigenen europäischen Camps lebten in Asien und Afrika mehr Personen (je ca. 10 %) als in Lateinamerika (weniger als 5 %).

3.1.6.2. Prävalenz bei Rückkehrern aus verschiedenen Regionen einzelner Kontinente

Tabelle 11A gibt einen Überblick über die Ergebnisse bei den Rückkehrern aus verschiedenen afrikanischen Ländergruppen. Die Unterschiede in der Häufigkeit von Anti-HAV zwischen den Rückkehrern aus den verschiedenen Regionen waren jedoch nicht signifikant.

Den höchsten Anteil an Anti-HAV-Positiven hatten die Rückkehrer aus Zentralafrika mit 55,9 %. Etwas niedriger war die Rate bei den Untersuchten aus Westafrika (51,4 % Anti-HAV-Positive) und aus Südafrika (51,3 % Anti-HAV-Positive). Die niedrigste Prävalenz fand sich bei den Rückkehrern aus Nordafrika (49,6 % Positive) und Ostafrika (49,2 % Positive).

Die Altersverteilung der Personen, die sich in den einzelnen Regionen aufgehalten hatten, war ungefähr gleichmäßig, lediglich ein relativ hoher Anteil an über 50-Jährigen bei den Rückkehrern aus Südafrika (16 %) und Zentralafrika (11 %) fiel auf. In den übrigen Regionen waren nur jeweils 6 - 8 % in dieser Altersgruppe.

Vergleicht man die Aufenthaltsdauern in den verschiedenen afrikanischen Ländergruppen, so fällt auf, daß sich in Nordafrika ein im Vergleich zu den übrigen Regionen hoher Prozentsatz an Kurzreisenden (weniger als einen Monat) aufhielt (12,5 % bei sonst 2 - 6 % der Rückkehrer). Dagegen waren in Zentralafrika und Südafrika besonders viele Personen (28 % bzw. 33 %) länger als zehn Jahre tätig. In den anderen Regionen waren dies nur 6 - 18 % aller Rückkehrer.

Die Verteilung der vorwiegend ausgeübten Tätigkeiten war für die einzelnen Ländergruppen sehr unterschiedlich: In Nordafrika waren die Untersuchten zu über 64 % als Mitarbeiter europäischer Firmen tätig gewesen, ein verhältnismäßig hoher Anteil war dort auch als Touristen gereist (11,4 % bei 2 - 7 % in den übrigen Ländergruppen). Die Anzahl der Missionare und Entwicklungshelfer war hier besonders niedrig (6 %). Dagegen hatten in Zentralafrika ca. 60 % aller Rückkehrer als Missionare und Entwicklungshelfer (das medizinische Personal eingeschlossen) gearbeitet, in den übrigen Ländern waren dies 26 % (Westafrika) bis 52 % (Ostafrika).

Beim Vergleich der vorwiegenden Lebensverhältnisse fiel bei den Rückkehrern aus Nordafrika ein besonders hoher Anteil an Großstadtbewohnern auf (mehr als 65 % bei sonst 26 % in Zentralafrika bis 40 % in West- und Südafrika). Die größte Zahl der auf dem Land Tätigen fand sich in Zentralafrika mit 68 % und Ostafrika mit 57 % bei sonst 5 % (Nordafrika) bis 43 % (Südafrika).

Vergleicht man nun die Häufigkeit von Anti-HAV bei den Rückkehrern aus einzelnen Ländern Afrikas, so ergeben sich

wiederum z.T. erhebliche Unterschiede. Die Werte zeigt Tabelle 14A. Zur Beurteilung der Unterschiede muß für jedes Land die Anzahl sowie die Verteilung der Personen bezüglich Lebensalter, Dauer, Tätigkeit und Lebensverhältnissen mit berücksichtigt werden. Eine Übersicht hierzu gibt Tabelle 15.

Bei den Rückkehrern aus nordafrikanischen Ländern fiel die besonders hohe Durchseuchungsrate der Personen aus Algerien (61 % Anti-HAV-Positive) auf, auch die Untersuchten aus Tunesien hatten mit 55,6 % einen hohen Anteil an Anti-HAV-Positiven. Bei den Rückkehrern aus Marokko dagegen war die Rate mit nur 35,7 % besonders niedrig. Die Personen aus den meist vertretenen Ländern Libyen und Ägypten zeigten mit 50,7 % bzw. 46,4 % Anti-HAV-Positiven eine für diese Region mittelstarke Durchseuchung.

Von den Rückkehrern aus westafrikanischen Ländern war bei denen aus Bourkina Faso (ehemals Obervolta) die Rate der Anti-HAV-Positiven mit 69,2 % am höchsten, auch bei den Untersuchten aus Ghana war sie mit 59,2 % hoch. Besonders viele Personen (238) hatten sich in Nigeria aufgehalten, sie zeigten mit 44,5 % eine eher niedrige Anti-HAV-Prävalenz. Besonders niedrig bei allerdings geringer Personenzahl war die Anti-HAV-Rate bei den Rückkehrern aus Benin mit 38,5 % und Sierra Leone mit 33,3 %. Aus Gambia, Guinea Bissau, Liberia, Niger und den Kapverden war die Zahl der Rückkehrer für eine Beurteilung der Häufigkeit von Anti-HAV zu gering.

Bei den Untersuchten aus zentralafrikanischen Ländern fiel die besonders hohe Durchseuchung der Personengruppe aus dem meist vertretenen Land Zaire mit 64,3 % Anti-HAV-Positiven auf. Bei geringer Personenzahl war auch der Anteil der Anti-HAV-Träger in der Gruppe aus Burundi mit 63,6 % sehr hoch. Die Rückkehrer aus Kamerun dagegen zeigten mit 45,3 % Positiven eine relativ niedrige Anti-HAV-Rate. Für Gabun, Tschad und die Zentralafrikanische Republik können die Prozentangaben wegen der geringen Personenzahl nicht als aussagekräftig angesehen werden.

Bei den Untersuchten, die aus ostafrikanischen Ländern zurückgekehrt waren, fiel die hohe Durchseuchung der Personen aus dem Sudan mit 66,6 % Anti-HAV-Positiven auf, auch die Rate der Rückkehrer aus Äthiopien war mit 58,7 % hoch. Auffallend gering war die Anzahl der Anti-HAV-Träger bei der Rückkehrergruppe aus Kenia mit 34,9 %. Das meist vertretene Land dieser Region war Tanzania. Die Prävalenz in der Rückkehrergruppe von dort entsprach mit 52,1 % einem mittleren Wert für diese Ländergruppe. Für eine Beurteilung der Durchseuchung der Rückkehrer aus Djibouti, den Seychellen, Somalia und Uganda war die Personenzahl wiederum zu gering.

Für die Region Südafrika fiel eine sehr hohe Durchseuchung der Rückkehrer aus Sambia mit 73,2 % Anti-HAV-Positiven auf. Ebenfalls hoch bei allerdings geringer Personenzahl war der Anteil an Anti-HAV-Trägern bei den Rückkehrern aus Malawi mit 61,1 %. Eine eher niedrige Durchseuchung zeigten die Untersuchten aus der Republik Südafrika und Namibia mit 43 % bzw. 42,9 % Anti-HAV-Positiven. Ein auffällig niedriger Prozentsatz von 25 % war bei den zwölf Personen aus Botswana Anti-HAV-positiv. Angola, Lesotho, Madagaskar, Swaziland, Mozambique und La Réunion konnten wegen der geringen Personenzahl nicht ausgewertet werden.

Tabelle 12A zeigt, daß zwischen den Rückkehrern aus verschiedenen Teilen Asiens deutlichere Unterschiede in der Anti-HAV-Prävalenz bestanden, als dies in Afrika der Fall war. Besonders die Durchseuchungsrate der Rückkehrer aus Ostasien lag mit 37 % Anti-HAV-Positiven deutlich niedriger als für alle anderen Ländergruppen ($p < 0,02$). Am höchsten war sie bei den Rückkehrern aus Ozeanien mit 50,9 % und der vorwiegend arabischen Region Südwestasien mit 48,8 % Anti-HAV-Positiven.

Bei der Altersverteilung der Personen ergaben sich für die einzelnen Regionen kaum Unterschiede. Lediglich die Gruppe der 10- bis 19-Jährigen war in Ostasien mit einem Anteil von 30 % und in Ozeanien mit 22 % auffällig groß bei sonst 3,5 % bis 15 % in den übrigen Regionen.

Bezüglich der Aufenthaltsdauern fiel auf, daß sich in Südwestasien sowie in Zentralsüdasien ein hoher Anteil von je 24 % der Personengruppen kürzer als sechs Monate aufgehalten hatte. Dagegen betrug der Prozentsatz an Kurzreisenden in Ozeanien weniger als 1 %, in den übrigen Regionen Asiens 11 %. Besonders lange Auslandsaufenthalte von über zehn Jahren fanden sich vor allem in der Gruppe der Rückkehrer aus Ozeanien (32 %), den geringsten Anteil an langen Aufenthalten zeigte die Gruppe aus Südwestasien mit 3,5 %. In den übrigen Regionen hatten 14 - 22 % der Personen mehr als zehn Jahre verbracht.

Eine Übersicht über die Tätigkeiten in den verschiedenen asiatischen Ländergruppen läßt für die arabischen Länder Südwestasiens einen überwiegenden Anteil an Firmenmitarbeitern (Regierungsangestellte eingeschlossen) von 79 % aller Rückkehrer erkennen, während Missionare und Entwicklungshelfer mit 5 % dort eine völlig untergeordnete Rolle spielten. Das Gegenteil war in Ozeanien der Fall, wo 65 % (die medizinisch Tätigen eingeschlossen) als Missionare und Entwicklungshelfer tätig waren und der Anteil der Firmenmitarbeiter etc. nur knapp 2 % betrug. Für Zentralsüdasien, Südostasien und Ostasien zeigte sich ein ausgeglicheneres Profil mit 33 - 34 % Missionaren und Entwicklungshelfern und 28 - 33 % Firmenmitarbeitern, wobei der Anteil an höheren Angestellten und Geschäftsleuten in Ostasien besonders hoch war. In Zentralsüdasien reisten relativ viele Personen (19 %) als Touristen, während kein einziger Tourist aus Ozeanien unter den Untersuchten war. In den übrigen Ländergruppen war der Anteil der Touristen 5 - 6 %. Die Zahl der mitausgereisten Kinder war in Ozeanien mit 30 % und in Ostasien mit 25 % besonders hoch, sehr wenige Kinder fanden sich in der Gruppe der Rückkehrer aus Südwestasien (6 %), in den übrigen Ländergruppen waren es 16 - 18 %.

Auch die Lebensverhältnisse der Rückkehrer in den verschiedenen Regionen Asiens waren sehr unterschiedlich. In Ozeanien lebten und arbeiteten 93 % auf dem Land, in den arabi-

schen Ländern Südwestasiens waren es 4 %. In den übrigen Regionen betrug der Anteil 19 % (Ostasien) bis 36 % (Südostasien). In Ostasien waren besonders viele Personen in den Großstädten tätig (68 %), in Südostasien waren dies 50 % bei 37 - 43 % in den übrigen Regionen. Die Unterbringung in europäischen Camps spielte lediglich in Südwestasien eine größere Rolle (32 % der Rückkehrer).

Beim Vergleich der Häufigkeit von Anti-HAV bei den Rückkehrern aus den einzelnen Ländern Asiens zeigten sich ebenfalls große Unterschiede (Tab. 14A).

Bei der Rückkehrergruppe aus Südwestasien fiel die besonders hohe Anti-HAV-Rate unter den Untersuchten aus dem Libanon (78,6 %) auf. Ebenfalls hoch war der Prozentsatz mit 66,7 % bei den Rückkehrern aus Kuwait. Eher niedrig war die Zahl der Anti-HAV-Positiven bei den Rückkehrern aus dem meistvertretenen Land Saudi-Arabien mit 42,9 % sowie aus den Vereinigten Arabischen Emiraten (41,2 %) und aus der Türkei (40 %). Die mit Abstand niedrigste Durchseuchung aus dieser Region zeigten die Rückkehrer aus Israel mit 29 % Anti-HAV-Positiven. Die Zahl der Rückkehrer aus Bahrain, Yemen, Jordanien, Qatar und Syrien war für eine Auswertung zu gering.

Für den Länderbereich Zentralsüdasien zeigten die Rückkehrer aus Nepal eine besonders hohe Anti-HAV-Rate von 61,5 %. Auffallend niedrig war sie bei den 14 Rückkehrern aus Sri Lanka mit 21,4 %. In beiden Ländern war die Personenzahl allerdings gering. Die meisten Rückkehrer (127 Personen) aus dieser Region hatten sich in Indien aufgehalten. Die Anti-HAV-Rate lag bei ihnen mit 42,5 % im mittleren Bereich. Auf den Malediven und in Afghanistan war die Zahl der Personen für eine Auswertung zu gering.

Von Südostasien war die Durchseuchung mit dem Hepatitis-A-Virus bei den Rückkehrern aus Thailand mit 50 % am höchsten, gefolgt von der Rate der Rückkehrer aus Indonesien (48 %), wo sich besonders viele Personen aufgehalten hatten.

Auffällig niedrig war die Häufigkeit von Anti-HAV bei der Rückkehrergruppe aus Malaysia mit 36,4 % und vor allem Singapore mit 23,1 %. Die Rückkehrerzahl aus Burma, Kambodscha und Vietnam war für diese Auswertung zu gering.

Bei den Rückkehrern aus Ostasien zeigten die Personen aus Korea bei allerdings geringer Zahl die höchste Anti-HAV-Rate mit 53,9 % Positiven, auch die Gruppe aus Taiwan war mit 45,8 % Anti-HAV-Positiven überdurchschnittlich durchseucht. Besonders niedrig war der Anteil an Anti-HAV-Trägern bei den 13 Rückkehrern aus Hongkong (30,8 %). Die Personen aus den meistvertretenen Ländern dieses Gebietes, Japan und Philippinen, zeigten mit 36,4 bzw. 37,5 % eine durchschnittliche Prävalenz. - Für diese Region fällt im Gegensatz zu allen anderen Ländergruppen auf, daß die Personen, die mehrere Länder bereist hatten, mit 17,4 % nur sehr gering durchseucht waren.

Von Ozeanien kamen weitaus die meisten Rückkehrer (128 Personen) aus Papua Neuguinea. Der Anteil an Anti-HAV-Positiven aus dieser Gruppe war mit 51,6 % im mittleren Bereich für diese Region. Etwas höher war diese Rate bei allerdings viel geringerer Personenzahl bei den Rückkehrern von den Inseln Mikronesiens mit 60 %. Die geringe Rückkehrerzahl aus Australien konnte für diese Auswertung nicht herangezogen werden.

Die Unterschiede in der Durchseuchung der Rückkehrer aus den verschiedenen Ländergruppen Lateinamerikas waren im Vergleich zu denen aus den asiatischen Gebieten weniger ausgeprägt und statistisch nicht signifikant (Tab. 13A). Die sehr niedrige Anti-HAV-Prävalenz bei den Personen aus karibischen Ländern ist aufgrund der geringen Anzahl sicher nicht sehr aussagekräftig.

Die höchste Zahl an Anti-HAV-Positiven fand sich bei den Rückkehrern aus den südamerikanischen Regionen mit 56,5 % der Personen aus dem tropischen und 55,8 % der Rückkehrer aus dem subtropischen Teil Südamerikas. Deutlich niedriger

war die Anti-HAV-Prävalenz bei der aus Mittelamerika und Mexiko kommenden Personengruppe mit 48 %.

Bezüglich der Altersverteilung der Personen in den einzelnen Ländergruppen fiel bei den Rückkehrern aus dem subtropischen Südamerika ein hoher Anteil an jungen Leuten auf (33 % jünger als 20 Jahre bei 25 % Gleichaltrigen im tropischen Südamerika und 16 % in Mittelamerika), dagegen ein sehr geringer Anteil an über 50-Jährigen (1,6 % bei sonst 9 % in Mittelamerika bis 12 % im tropischen Südamerika).

Beim Vergleich der Aufenthaltsdauern in den verschiedenen Gebieten Lateinamerikas fiel für Mittelamerika und die Karibik-Region ein hoher Prozentsatz von 17 % bzw. 21 % an Kurzaufenthalten von weniger als sechs Monaten auf, in den südamerikanischen Ländergruppen waren dies nur 6 bis 7 %. Dort hatten sich dagegen wesentlich mehr Personen sehr lange aufgehalten: Im tropischen Südamerika hatten 20 % fünf bis zehn Jahre und 32 % über zehn Jahre verbracht, im subtropischen Südamerika hatten sich 26 % fünf bis zehn Jahre lang und 22 % mehr als zehn Jahre aufgehalten. In Mittelamerika hatten insgesamt nur 37 - 39 % der Personen mehr als fünf Jahre verbracht.

Die Verteilung der Tätigkeiten in den verschiedenen Regionen war gleichmäßig. In allen Ländergruppen war der Anteil der Firmenmitarbeiter einschließlich der Regierungsangestellten und Pfarrer im kirchlichen Außendienst mit 47 - 50 % besonders hoch. Die Zahl der Missionare und Entwicklungshelfer war im subtropischen Südamerika mit 6 % geringer als in den übrigen Regionen mit ca. 14 %. In allen Teilen des Kontinents mit Ausnahme der karibischen Länder war der Anteil an Kindern und Jugendlichen mit 23 % (Mittelamerika) bis 37 % (subtropisches Südamerika) hoch. Die Gruppe der Touristen war in Mittelamerika und der Karibikregion mit 10 bzw. 17 % am größten bei einem Anteil von 2 - 4 % in den übrigen Teilen Lateinamerikas.

Bezüglich der Lebensverhältnisse zeigten sich für die einzelnen Regionen kaum Unterschiede. Die meisten Rückkehrer

hatten sich in allen Ländergruppen in den Großstädten aufgehalten (47 % in den karibischen Ländern bis 85 % im subtropischen Südamerika). Der Anteil der auf dem Land Tätigen war entsprechend gering (6 % im subtropischen Südamerika bis 20 % in den karibischen Ländern). Eine Unterbringung in europäischen Camps war eher selten (1 - 9 %), mit Ausnahme der karibischen Länder (13 %).

Vergleicht man die Rückkehrergruppen aus einzelnen Ländern Lateinamerikas bezüglich der Prävalenz von Anti-HAV (Tab. 14A), so fällt für die Personen aus Mittelamerika eine besonders hohe Durchseuchung der Gruppe aus Guatemala mit 75 % Anti-HAV-Positiven bei allerdings geringer Personenzahl auf. Auch unter den 13 Rückkehrern aus Costa Rica war der Anteil an Anti-HAV-Positiven mit 53,9 % hoch. Die meisten Personen aus dieser Region hatten sich in Mexiko aufgehalten (77 Personen), die Zahl der Anti-HAV-Träger war bei ihnen mit 42,9 % eher niedrig. Die Ergebnisse für die Rückkehrer aus El Salvador, Honduras und Nicaragua waren wegen zu geringer Personenzahl nicht repräsentativ.

Für den karibischen Bereich konnte für keines der in Tabelle 14A aufgeführten Länder eine Auswertung vorgenommen werden, da die Personengruppen zu klein waren.

Bei den Rückkehrern aus dem tropischen Teil Südamerikas fiel die besonders hohe Rate von 84,6 % Anti-HAV-Positiven nach Aufenthalt in Bolivien auf. Auch bei den Rückkehrern aus Peru war die Anti-HAV-Prävalenz mit 66,7 % sehr hoch. Die zahlenmäßig größte Gruppe hatte sich in Brasilien aufgehalten (374 Personen), mit 59,1 % war der Anteil an Anti-HAV-Trägern ebenfalls hoch. Die Rückkehrergruppe aus Kolumbien zeigte mit 35,9 % Anti-HAV-Positiven eine besonders niedrige Prävalenz. Für die Länder Guayana und Surinam war wegen der geringen Personenzahl keine Auswertung möglich.

Für die Rückkehrer aus dem subtropischen Teil Südamerikas war der Anteil an Anti-HAV-Trägern bei denen aus Paraguay mit 68,8 % am höchsten, bei den Untersuchten aus Chile mit 31,2 % auffallend niedrig. In beiden Gruppen war die Perso-

nenzahl jedoch gering. Das meistvertretene Land dieser Region war Argentinien (68 Personen), die Anti-HAV-Häufigkeit bei den Rückkehrern war mit 55,9 % Positiven durchschnittlich.

3.1.7. Familienbezogene Prävalenz von Anti-HAV bei Auslandsrückkehrern

Von den 7.016 Rückkehrern hatten 3.662 als Teil einer Familie im Ausland gelebt. Darum soll im folgenden der Frage nachgegangen werden, ob und wie die Anti-HAV-Prävalenz durch das Zusammenleben im Familienverband beeinflußt wurde. Tabelle 16 zeigt das Ergebnis für Ehepartner untereinander bei 1.286 Ehepaaren: Bei einem Anti-HAV-negativen Partner A war der Partner B in 43,9 % Anti-HAV positiv. Bei einem Anti-HAV-positiven Partner A war der zugehörige Partner B in 68,1 % ebenfalls positiv. Die Durchseuchung bei allen Rückkehrern über 20 Jahren betrug unabhängig von der Familienzugehörigkeit 59,1 %. Somit lag die Prävalenz bei Partnern von Anti-HAV-negativen Personen deutlich niedriger und von Anti-HAV-positiven Personen deutlich höher als im Durchschnitt.

Auch der Zusammenhang zwischen der Prävalenz von Anti-HAV bei Eltern und ihren Kindern sowie bei Geschwistern untereinander wurde untersucht (Tab. 17 und 18). Da jedoch ein großer Teil der unter zehnjährigen Familienmitglieder in dieser Studie nicht erfaßt sind (siehe Seite 7), wurde diesen Ergebnissen nicht weiter nachgegangen. Immerhin zeigte sich auch hier deutlich die Tendenz einer familiären Häufung.

3.2. Prävalenz von Anti-HBc

Tabelle 19 zeigt im Überblick einen deutlichen Unterschied zwischen der Häufigkeit von Anti-HBc bei den Erstausreisenden (8,6 % von 778 Personen) und der Prävalenz bei den Auslandsrückkehrern (13 % von 6.899 Personen) ($p = 0,0005$).

Zwischen den Rückkehrern aus tropischen und denen aus subtropischen Ländern war kein signifikanter Unterschied zu erkennen (Tab. 19).

Wie vorher für die Hepatitis-A-Durchseuchung soll im folgenden untersucht werden, welche Faktoren im einzelnen das Gesamtergebnis in welchem Ausmaß beeinflußt haben.

3.2.1. Geschlechtsspezifische Prävalenz von Anti-HBc bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern

Wie Tabelle 20 deutlich macht, bestand in der Häufigkeit von Anti-HBc sowohl bei den Erstausreisenden als auch bei den Auslandsrückkehrern kein signifikanter Unterschied zwischen Männern und Frauen.

3.2.2. Altersspezifische Prävalenz von Anti-HBc bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern

Wie aus Tabelle 21 und Abb. 5 erkennbar, fand sich der beschriebene Unterschied in der Prävalenz von Anti-HBc zwischen Erstausreisenden und Tropenrückkehrern nicht in den jüngeren Altersgruppen der unter 20-Jährigen. Das bedeutet, daß Kinder und junge Erwachsene nach einem Auslandsaufenthalt nicht häufiger Anti-HBc-positiv waren als ihre Altersgefährten, die immer in Europa gelebt hatten. Oberhalb dieser Altersgrenze stieg bei den Auslandsrückkehrern die

Anti-HBc-Prävalenz mit zunehmendem Alter stetig, bei der Gruppe der über 50-Jährigen sogar steiler an, während bei den Erstausreisenden ein leichter Anstieg der Prävalenz in den jungen Altersgruppen von 5,9 % bis auf 10,9 % bei den 30- bis 39-Jährigen festzustellen war, bei den über 40-Jährigen jedoch ein Rückgang mit zunehmendem Alter (die 0 % bei den über 50-Jährigen sind wegen der niedrigen Personenzahl mit Zurückhaltung zu werten). Die Differenz zwischen beiden Gruppen zeigte sich also erst bei den Erwachsenen und nahm dann mit dem Lebensalter zu (Abb. 5).

Abb. 5: Anti-HBc in Abhängigkeit vom Lebensalter bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern (vgl. Tab. 21)

Bei den erwachsenen Rückkehrern aus tropischen Ländern war die beschriebene Zunahme der Anti-HBc-Häufigkeit mit dem Lebensalter ausgeprägter als bei denen aus subtropischen Ländern (Tab. 22). Der Unterschied war jedoch nur in der Altersgruppe der 40- bis 49-Jährigen signifikant ($p = 0{,}03$).

Um auszuschließen, daß die Altersabhängigkeit durch unterschiedliche Aufenthaltsdauern beeinflußt wurde, wurde auch

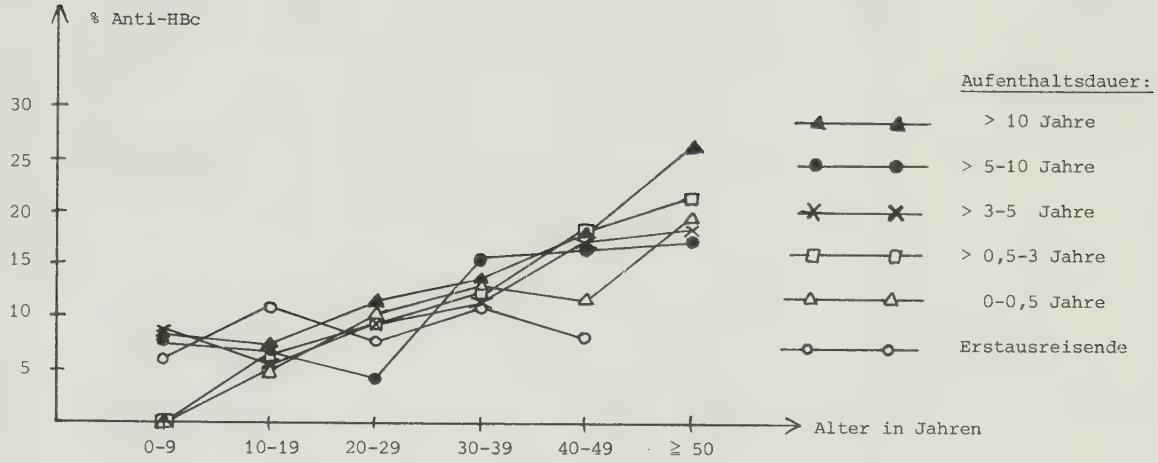

Abb. 6: Anti-HBc in Abhängigkeit vom Lebensalter bei verschiedenen Aufenthaltsdauern im Ausland

für Anti-HBc die altersspezifische Prävalenz für verschiedene Aufenthaltszeiträume bestimmt (Abb. 6). Dabei fand sich zwar auch ein Einfluß der Aufenthaltsdauer auf die Höhe der Anti-HBc-Rate bei den Rückkehrern, der Zusammenhang zwischen ihrem Lebensalter und der Prävalenz war jedoch bei verschiedener Länge des Aufenthaltes nahezu unverändert.

3.2.3. Prävalenz von Anti-HBc bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von der Dauer des Auslandsaufenthaltes

Abbildung 7 zeigt, daß die Häufigkeit von Anti-HBc mit der Dauer des Auslandsaufenthaltes zunahm, besonders ausgeprägt in den ersten sechs Monaten (von 8,6 % vor der Ausreise auf 11,9 %; vergleiche Tab. 23). danach bis zu einem Aufenthalt von zehn Jahren geringfügig (bis auf 12,6 %). Deutlich und signifikant ($p = 0{,}0002$) höher war die Prävalenz dann bei den Rückkehrern, die mehr als zehn Jahre im Ausland verbracht hatten (17,5 %); allerdings weist diese Gruppe eine breite Streuung der Aufenthaltsdauern auf.

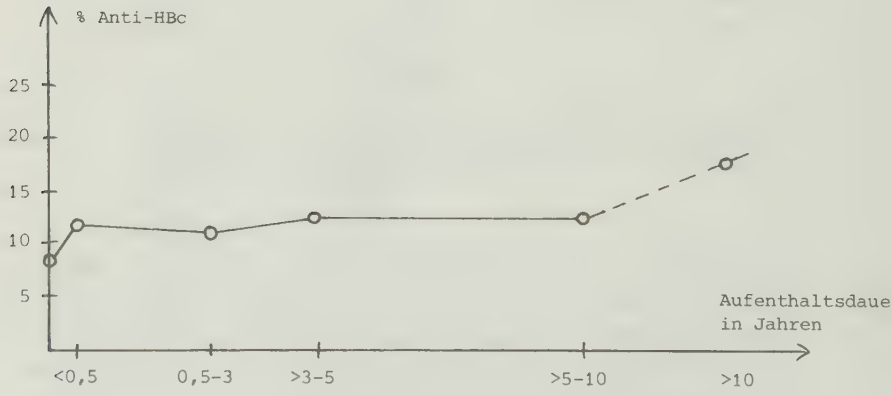

Abb. 7: Anti-HBc in Abhängigkeit von der Aufenthaltsdauer im Ausland (vgl. Tab. 23)

Bei den Rückkehrern aus tropischen und denen aus subtropischen Ländern war die Zunahme der Anti-HBc-Prävalenz in den ersten Jahren im Ausland fast identisch, erst bei einer Aufenthaltsdauer von mehr als zehn Jahren war sie bei den Tropenrückkehrern ausgeprägter, wenn auch nicht signifikant (Tab. 24).

Eine Aufteilung nach Altersgruppen (Abb. 8) ergab erst bei den über 30-Jährigen eine eindeutige Zunahme der Anti-HBc-Prävalenz in Abhängigkeit von der Aufenthaltsdauer im Ausland, die sich mit zunehmendem Lebensalter ausgeprägter darstellte.

3.2.4. Prävalenz von Anti-HBc bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von der Tätigkeit im Ausland

Tabelle 25 macht deutlich, daß die Durchseuchung mit dem Hepatitis-B-Virus bei Firmenmitarbeitern sowie Regierungsangestellten und Pfarrern im kirchlichen Außendienst mit 12,9 bis 13,1 % Anti-HBc-Positiven etwa gleich hoch war. Missionare und Entwicklungshelfer wiesen eine höhere Rate von 14,8 % Anti-HBc-Trägern auf, bei den Touristen war sie mit 12,0 % etwas niedriger. Die Unterschiede waren jedoch nicht signifikant. Die Rückkehrer, die im medizinischen Bereich tätig gewesen waren, zeigten mit 26,3 % Anti-HBc-Positiven eine fast doppelt so hohe Durchseuchung ($p < 0,0001$). Die mit 33,3 % ausgesprochen hohe Anti-HBc-Prävalenz beim Flugpersonal kann wegen der geringen Personenzahl nur mit Einschränkungen beurteilt werden und allenfalls eine Tendenz anzeigen. Die niedrige Anti-HBc-Rate bei Kindern und Jugendlichen wurde bereits angesprochen.

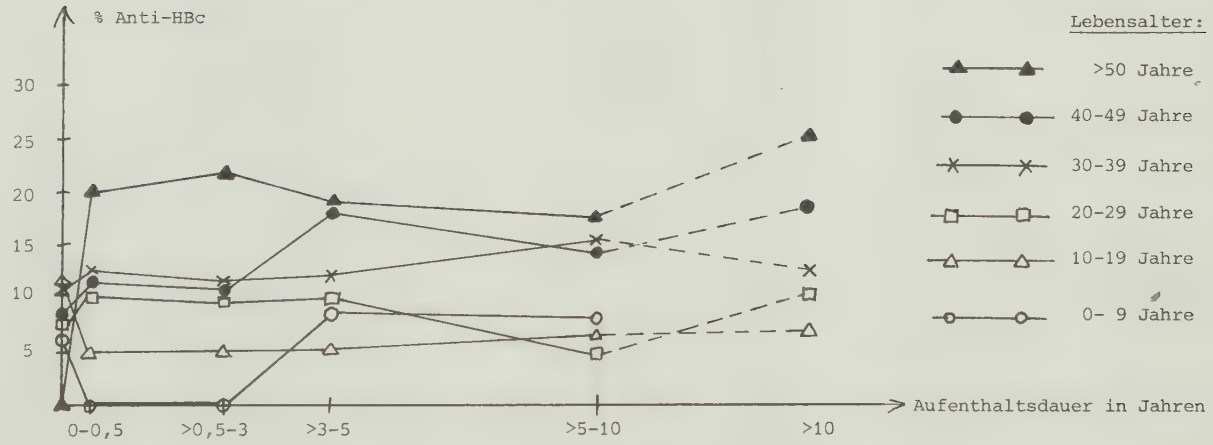

Abb. 8: Anti-HBc in Abhängigkeit von der Aufenthaltsdauer im Ausland bei verschiedenen Altersgruppen

3.2.5. Prävalenz von Anti-HBc bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von den Lebensverhältnissen im Ausland

Nach Tabelle 26 scheint das Ausmaß der Heptitis-B-Durchseuchung bei den Rückkehrern zunächst auch deutlich von ihren Lebensverhältnissen im Ausland abhängig zu sein: Die in Großstädten Lebenden wiesen mit 11,7 % die niedrigste Rate auf, etwas mehr Anti-HBc-Träger (13,2 %) waren unter den Bewohnern europäischer Camps. Noch höher war mit 14,2 % der Anteil bei den Personen, die hauptsächlich im Lande umhergereist waren. Bei der mit 16,3 % auffällig hohen Prävalenz unter den Rückkehrern, die vorwiegend auf dem Land gelebt hatten, muß berücksichtigt werden, daß in dieser Gruppe fast alle medizinisch Tätigen zu finden waren. Klammert man ihre Zahl von den übrigen Rückkehrern aus ländlichen Gegenden aus, so ergibt sich auch für diesen Personenkreis die erheblich niedrigere Anti-HBc-Rate von 12,8 %. So gesehen bestehen keine ausgeprägten Unterschiede in der Anti-HBc-Prävalenz in Abhängigkeit von den jeweiligen Lebensbedingungen.

3.2.6. Prävalenz von Anti-HBc bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit vom Aufenthaltsort

Wie für die Häufigkeit von Anti-HAV, so zeigten sich auch in der Prävalenz von Anti-HBc bei den Auslandsrückkehrern deutliche regionale Unterschiede. Bei ihrer Auswertung soll im folgenden in gleicher Weise vorgegangen werden, wie bei der Untersuchung von Anti-HAV, es gelten auch dieselben Einschränkungen bezüglich der Personenzahlen aus einzelnen Ländern. Aufgrund der oben aufgezeigten Ergebnisse müssen bei der Berücksichtigung der Altersverteilung, Aufenthaltsdauern, Tätigkeiten und Lebensverhältnisse im Ausland etwas andere Schwerpunkte gesetzt werden. Insbesondere muß die Anzahl der medizinisch Tätigen in den einzelnen Gebieten berücksichtigt werden (siehe Tab. 15).

3.2.6.1. Prävalenz bei Rückkehrern aus verschiedenen Kontinenten

Tabelle 10B gibt einen Überblick über die unterschiedliche Häufigkeit von Anti-HBc bei den Rückkehrern aus verschiedenen Kontinenten.

Die höchste Rate an Anti-HBc-positiven Personen fand sich mit 14,0 % bei der Gruppe, die mehrere Kontinente bereist hatte, wobei wieder beachtet werden muß, daß es sich hier vorwiegend um Personen höheren Lebensalters mit überdurchschnittlich langen Auslandsaufenthalten handelte.

Vergleicht man die Untersuchten, die nur jeweils einen Kontinent bereist haben, so wiesen die Rückkehrer aus Afrika mit 13,4 % den höchsten Anteil an Anti-HBc-Positiven auf. Die Personengruppe aus Asien zeigt eine mittlere Anti-HBc-Häufigkeit mit 12,4 %, am niedrigsten war sie mit 11,5 % in der Rückkehrergruppe aus Lateinamerika. Die Unterschiede waren jedoch nicht signifikant.

Zur Beschreibung der Personengruppen in den verschiedenen Kontinenten muß zusätzlich zur auf Seite 34 und 35 beschriebenen Situation erwähnt werden, daß der Anteil an medizinisch tätigen Personen in Afrika mit 7,9 % am höchsten war, in Asien waren es 5,1 %, in Lateinamerika mit 1,6 % wesentlich weniger.

3.2.6.2. Prävalenz bei Rückkehrern aus verschiedenen Regionen einzelner Kontinente

Wie Tabelle 11B deutlich macht, war für Afrika der Anteil an Anti-HBc-Trägern mit 14,7 % bei den Rückkehrern aus Zentralafrika am höchsten, gefolgt von denen aus Westafrika mit 13,9 % Anti-HBc-Positiven. Für beide Gruppen besteht ein signifikanter Unterschied zu den Rückkehrern aus Südafrika mit der niedrigsten Anti-HBc-Rate von 8,6 %. Bei den

Untersuchten aus Nord- und Ostafrika war die Prävalenz von Anti-HBc mit 13,2 bzw. 12,8 % Positiven annähernd gleich und lag im mittleren Bereich.

In Ergänzung zu der auf Seite 36 beschriebenen Verteilung der Berufsgruppen in den verschiedenen Gebieten Afrikas sei erwähnt, daß sich der größte Teil an medizinisch Tätigen in den Rückkehrergruppen aus Ostafrika (13,7 %) und Zentralafrika (11,2 %) fand bei sonst 2,5 % (Nordafrika) bis 7,7 % (Südafrika).

Vergleicht man die Häufigkeit von Anti-HBc bei den Rückkehrern aus einzelnen afrikanischen Ländern, so sind z.T. deutliche Unterschiede zu erkennen. Einen Überblick gibt Tabelle 14B. Die Zusammensetzung der Personengruppen in den einzelnen Ländern ist wieder aus Tabelle 15 zu entnehmen.

Für die nordafrikanischen Länder fand sich die höchste Rate an Anti-HBc-Positiven bei den Rückkehrern aus Marokko mit 21,4 %. Auch die Rückkehrer aus Libyen zeigten mit 14,7 % Anti-HBc-Positiven eine hohe Durchseuchung. Niedriger war dieser Anteil bei den Untersuchten aus Ägypten mit 9,1 % und auch bei der Rückkehrergruppe aus Algerien mit 9,8 %. Kein einziger Anti-HBc-Träger war unter den 18 Untersuchten aus Tunesien.

Bei den Rückkehrern aus Westafrika fiel besonders die hohe Durchseuchung der Personengruppe aus Ghana mit 21,8 % Anti-HBc-Positiven auf, auch die Gruppe aus Sierra Leone zeigte mit 21,4 % eine hohe Anti-HBc-Rate. Etwas niedriger lag die Häufigkeit bei den Rückkehrern aus Benin (16,7 %), Senegal (15,4 %) und der Elfenbeinküste (14,7 %). Besonders wenige waren in der Rückkehrergruppe aus Mali (9,1 %), Nigeria (8,2 %) und Bourkina Faso (7,4 %) Anti-HBc-positiv. Keine einzige Person von den 24 Rückkehrern aus Togo besaß Anti-HBc.

Unter den Rückkehrern aus Zentralafrika fand sich der größte Anteil an Anti-HBc-Positiven bei denen aus Burundi mit 36,4 % bei allerdings geringer Personenzahl (11 Personen).

Von den 87 Untersuchten aus Kamerun waren 16,1 % positiv. Eher niedrig war die Durchseuchung der Rückkehrer aus Ruanda und Zaire mit 11,6 bzw. 12,1 % Anti-HBc-Positiven.

Bei den Rückkehrern aus ostafrikanischen Ländern war die höchste Prävalenz von Anti-HBc in der Gruppe aus dem Sudan mit 21,1 %. Für die meist bereisten Länder Tanzania und Kenia fiel die niedrige Anti-HBc-Rate der Personen aus Kenia mit 10,3 % auf, für die Untersuchten aus Tanzania war die Häufigkeit mit 12,5 % durchschnittlich für die Region.

Bei der insgesamt niedrigen Anti-HBc-Prävalenz bei den Rückkehrern aus Südafrika fiel die hohe Durchseuchung der 12 Personen aus Botswana auf (16,7 % Anti-HBc-positiv), besonders niedrig war sie bei den Untersuchten aus Malawi mit 5,6 %. Die Häufigkeit bei den Rückkehrern aus den meist bereisten Ländern Sambia und Republik Südafrika lag mit 10 bzw. 9,5 % Anti-HBc-Positiven im durchschnittlichen Bereich für diese Region.

Wie Tabelle 12B deutlich macht, zeigten sich in der Hepatitis-B-Durchseuchung der Rückkehrer aus den verschiedenen Ländergruppen Asiens keine großen regionalen Unterschiede. Bei einer Anti-HBc-Prävalenz von 12,3 % Positiven für alle Rückkehrer aus diesem Kontinent lag sie für die Personengruppen aus den verschiedenen asiatischen Regionen zwischen 11,5 % (Südwestasien) und 14,4 % (Ozeanien). Der Anteil der medizinisch Tätigen war in Zentralsüdasien mit 10,5 % am höchsten bei sonst 2,5 % (Südwestasien) bis 6,6 % (Südostasien).

Bei den Rückkehrern aus einzelnen Ländern Südwestasiens war die Häufigkeit von Anti-HBc bei der Personengruppe aus dem Iran mit 13,4 % Positiven am größten (Tab. 14B). Die Rückkehrergruppen aus dem Irak und Saudi-Arabien zeigten mit 12,8 % bzw. 11,5 % einen wenig niedrigeren Anteil an Anti-HBc-Positiven. Auffallend gering war die Durchseuchung der Untersuchten aus der Türkei (5,0 % Anti-HBc-Träger) und der

Gruppe aus dem Libanon, in der von 14 Personen keine Anti-HBc-positiv war.

In der Rückkehrergruppe aus Zentralsüdasien fiel die hohe Anti-HBc-Rate der Untersuchten nach Aufenthalt in Pakistan mit 16,1 % und in Indien mit 15,5 % auf. Besonders niedrig war sie bei den Rückkehrern aus Sri Lanka und Nepal (jeweils 7,1 %).

Bei der Personengruppe aus Südostasien fiel die hohe Anti-HBc-Häufigkeit unter den Rückkehrern aus Indonesien mit 18,0 % auf, während die Personen aus Singapore eine besonders geringe Durchseuchung zeigten (3,6 % Anti-HBc-positiv). Eher niedrig war die Zahl der Anti-HBc-Träger auch bei den Rückkehrern aus Malaysia (9,1 % Positive) und Thailand (7,3 %).

Für die Region Ostasien zeigten die Rückkehrer aus Hongkong mit 28,6 % den höchsten Anteil an Anti-HBc-Trägern. Auch die Personengruppe aus Korea war mit 23,1 % hoch durchseucht. Eine sehr niedrige Prävalenz fand sich mit 4,3 % unter den Rückkehrern aus Taiwan.

Die höchste Anti-HBc-Rate in der Rückkehrergruppe aus den Ländern Ozeaniens fand sich bei den Untersuchten aus Papua Neuguinea mit 17,5 %. Von den kleinen Inseln Mikronesiens kam keine der elf Personen Anti-HBc-positiv zurück.

In der Durchseuchung mit dem Hepatitis-B-Virus bei den Untersuchten aus den verschiedenen Ländergruppen Lateinamerikas zeigte sich ein deutlicher Unterschied zwischen den Rückkehrern aus dem mittelamerikanischen und denen aus dem südamerikanischen Teil des Kontinents (Tab. 13B).

Bei der Rückkehrergruppe aus Mittelamerika war die Anti-HBc-Prävalenz deutlich niedriger (4,3 % bis 7,9 %) als bei den Untersuchten, die in Südamerika gelebt hatten (12,4 % bis 12,8 %).

Bei den Personen aus der Ländergruppe Mittelamerika und Mexiko war die Zahl der Rückkehrer aus einem einzigen Land nur für Mexiko groß genug, um über die Anti-HBc-Prävalenz

etwas aussagen zu können. Sie lag mit 7,9 % Positiven im Durchschnitt für diese Region.

Für die karibischen Länder kann wegen der geringen Personenzahlen keine Auswertung der Anti-HBc-Prävalenz vorgenommen werden.

Für den tropischen Teil Südamerikas fiel die mit 20,6 % Anti-HBc-Positiven hohe Durchseuchung der Rückkehrer aus Peru auf; sehr niedrig war sie mit 9,8 % bei denen aus Kolumbien. Die großen Personengruppen aus Brasilien und Venezuela zeigten mit 12,5 % und 13,2 % Anti-HBc-Positiven eine für diese Region durchschnittliche Durchseuchung.

In der Rückkehrergruppe aus dem subtropischen Teil des Kontinents zeigte sich eine hohe Anti-HBc-Prävalenz bei den Untersuchten aus Paraguay mit 35,3 % Positiven, besonders niedrig war sie bei den Rückkehrern aus Argentinien (7,4 %) und Chile (6,3 %).

3.2.7. Familienbezogene Prävalenz von Anti-HBc bei Auslandsrückkehrern

Wie bei den Untersuchungen für Anti-HAV soll im folgenden, soweit möglich, der Einfluß der Familiensituation im Ausland auf die Durchseuchung der Rückkehrer mit dem Hepatitis-B-Virus aufgezeigt werden. Dabei ergab sich für Ehepartner untereinander bei 1.310 Ehepaaren folgendes Ergebnis (Tab. 27):

Bei einem Anti-HBc-negativen Partner A war der Partner B in 10,1 % Anti-HBc-positiv, bei einem Anti-HBc-positiven Partner A war der Partner B in 24,5 % ebenfalls positiv. Die durchschnittliche Häufigkeit von Anti-HBc bei allen erwachsenen Rückkehrern betrug 13,9 %. Somit lag auch für Anti-HBc die Prävalenz bei Partnern von Anti-HBc-Negativen niedriger, von Anti-HBc-Positiven deutlich höher als im Durchschnitt.

Den Ergebnissen der Untersuchungen über Zusammenhänge zwischen der Anti-HBc-Prävalenz bei Eltern und ihren Kindern sowie bei Geschwistern untereinander wurde aus o.g. Gründen (Seite 44) nicht weiter nachgegangen. Es zeigte sich jedoch auch hier wie bei Anti-HAV eine deutliche Familienhäufung von Anti-HBc (Tab. 28 und 29).

3.3. Klinische Hepatitis-Erkrankungen

Aus der Anamnese der untersuchten Personen über in Europa bzw. im Ausland durchgemachte Hepatitiserkrankungen ergaben sich die in Tabelle 30 zusammengestellten Morbiditätsraten. Eine Unterteilung in Hepatitis A und B war wegen mangelnder Angaben nicht möglich.

Die jährliche Inzidenz war im Ausland mit 0,0129 etwa achtmal so hoch wie in Europa mit 0,0016. In tropischen Ländern war sie mit 0,0132 etwas höher als in subtropischen Ländern (0,0103).

Im folgenden soll dieses Ergebnis nach verschiedenen Aspekten aufgeschlüsselt werden.

3.3.1. Die Hepatitismorbidität in verschiedenen Erdteilen

Tabelle 31 macht deutlich, daß die meisten Hepatitiserkrankungen pro Person und Expositionsjahr in Afrika auftraten (0,016). Dort war die höchste Morbiditätsrate in Westafrika (0,020) zu verzeichnen. Jedoch auch in Nord-, Ost- und Zentralafrika war die Erkrankungshäufigkeit nicht wesentlich geringer (0,015 - 0,018). Lediglich in Südafrika war das Erkrankungsrisiko mit einer Inzidenz von 0,008 nur etwa halb so hoch wie in den übrigen afrikanischen Regionen, im Vergleich zu Europa jedoch immer noch um das Fünffache erhöht.

Asien wies mit einer Erkrankungsinzidenz von 0,011 die zweithöchste Hepatitismorbidität für die Auslandsreisenden auf. Dort waren vor allem die Personen in Zentralsüdasien betroffen (Inzidenz 0,018), am geringsten war das Erkrankungsrisiko in Ostasien mit einer Inzidenz von 0,004, die nur 2,5 mal so hoch war wie in Europa.

In Lateinamerika war die Erkrankungshäufigkeit der Europäer am geringsten (Inzidenz 0,010). Dabei waren die Reisenden in Mittelamerika (inklusive Mexiko) am meisten gefährdet (Inzidenz 0,016), gefolgt von denen aus dem subtropischen Teil Südamerikas mit einer Inzidenz von 0,010.

3.3.2. Die Hepatitismorbidität in Abhängigkeit von der Aufenthaltsdauer im Ausland

Berechnet man aus dieser Studie die Erkrankungshäufigkeit der Europäer im Ausland im Verhältnis zur Aufenthaltsdauer bis zur Erkrankung (Tab. 32), so wird deutlich, daß ein ausgeprägter Inzidenzgipfel (0,023) im ersten halben Jahr des Aufenthaltes lag. Danach nahm die Erkrankungshäufigkeit langsam, aber kontinuierlich ab und war nach mehr als zehnjährigem Aufenthalt nicht mehr größer als in Europa.

3.3.3. Die Hepatitismorbidität im Ausland in den verschiedenen Berufsgruppen

Beim Vergleich der Inzidenz in den verschiedenen Tätigkeitsgruppen (Tab. 33) fällt die herausragende Erkrankungsrate von 0,046 pro Person und Expositionsjahr bei den Touristen auf. In den übrigen Berufsgruppen lagen die jährlichen Morbiditätsraten pro Person zwischen 0,008 und 0,015 mit den höchsten Anteilen bei den Missionaren und Entwicklungshelfern sowie dem medizinischen Personal (jeweils 0,015) und

dem niedrigsten für die Kinder (0,008). Der ebenfalls besonders auffällige Wert von 0,023 für das Flugpersonal ist wegen der geringen Personenzahl wieder nicht sehr aussagekräftig.

3.3.4. Die Hepatitismorbidität in Abhängigkeit von den Lebensverhältnissen im Ausland

Ein besonders hohes Erkrankungsrisiko ergab sich für die auf dem Land lebenden Personen: Es war mit einer Inzidenz von 0,018 mehr als doppelt so hoch wie für alle anderen Personengruppen (0,003 bis 0,009).

4. DISKUSSION

4.1. Zur Prävalenz von Anti-HAV

Aufgrund des fäkal-oralen Übertragungsmechanismus des Hepatitis-A-Virus ist es leicht erklärlich, daß die Durchseuchungsrate einer Bevölkerungsgruppe umso höher ist, je niedriger ihr sozio-ökonomischer Standard, je ärmlicher und enger die Wohnverhältnisse und je unzureichender die sanitären und hygienischen Bedingungen sind. Zahlreiche Untersuchungen an Personengruppen aus verschiedenen Bevölkerungsschichten bestätigen dies (40, 99, 119, 120, 152, 160). Auf diesen Zusammenhang ist zumindest teilweise die generell hohe Durchseuchung in tropischen und subtropischen Ländern zurückzuführen, die von vielen Autoren beschrieben wird (25, 33, 178).

In den bisher zur Verfügung stehenden sero-epidemiologischen Studien sind die einheimischen Bevölkerungen zu 72 - 100 % Anti-HAV-positiv (19, 62, 68, 105, 161, 171, 173, 182).

Darum muß auch für Europäer, die sich in solchen Ländern aufhalten, ein deutlich erhöhtes Infektionsrisiko angenommen werden, dies umso mehr, je intensiver und länger sie Kontakt zur lokalen Bevölkerung und ihrer Lebens- und Ernährungsweise haben (38).

Frühere Untersuchungen an Rückkehrern aus dem außereuropäischen Ausland (57, 80, 100) hatten zwischen 34 % und 67 % Anti-HAV-Träger ergeben, wobei die unterschiedlichen Resultate wohl in der jeweiligen Zusammensetzung der relativ kleinen Kollektive begründet sind. In Übereinstimmung damit war erwartungsgemäß auch in der vorliegenden Arbeit die durchschnittliche Häufigkeit von Anti-HAV bei den Auslandsrückkehrern mit 54,2 % deutlich größer, ja mehr als doppelt so hoch wie bei den Erstausreisenden (24,7 %).

Die Anti-HAV-Prävalenz von 24,7 % bei den Erstausreisenden entspricht der von MARKLEIN et alii (100) 1980 für eine ähnliche Gruppe von Ausreisenden gefundenen Häufigkeit (26 %), liegt jedoch deutlich niedriger als die von FRÖSNER et alii (51) für Deutschland angegebene Durchseuchungsrate von 55 %, die 1975 ermittelt wurde. Möglicherweise schlägt sich in dieser Differenz eine weitere Abnahme der Hepatitis-A-Inzidenz in Deutschland nieder, wie sie bereits früher beobachtet und beschrieben wurde (53, 55, 138). Einschränkend wird hierzu allerdings auch vermerkt, daß noch nicht abzusehen ist, "ob der Rückgang ein Langzeittrend oder nur der Tiefpunkt des laufenden epidemischen Zyklus ist" (178). FRÖSNER sieht gegenwärtig eher wieder eine zunehmende Tendenz, vielleicht durch die Reisefreudigkeit der Deutschen in südeuropäische Länder bedingt (persönliche Mitteilung, 1985).

4.1.1. Zur altersspezifischen Prävalenz bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern (Tab. 3)

Wie in fast allen epidemiologischen Untersuchungen zur Hepatitis-A-Durchseuchung in verschiedenen Ländern der Erde (51, 55, 152, 160, 171) fand sich auch hier sowohl bei den Erstausreisenden als auch bei den Tropenrückkehrern ein deutlicher Anstieg der Anti-HAV-Prävalenz mit dem Lebensalter. Als Spiegel für das tatsächliche Infektionsrisiko in einem Land kann die Durchseuchung der Kinder und Jugendlichen angesehen werden (32, 69, 161). Sie hat in den letzten Jahrzehnten in den nord- und mitteleuropäischen Ländern deutlich abgenommen (55). Entsprechend niedrig war die Prävalenz von Anti-HAV bei den unter 20-jährigen Erstausreisenden (0 - 7,4 %). Unverändert hoch blieb die Durchseuchung in den südeuropäischen Ländern, wo die Jugendlichen zu über 40 % Anti-HAV-Träger sind (55, 94). - Bei Kindern in tropischen und subtropischen Ländern wurde eine Durchseuchung

von höher als 80 und bis zu 100 % gefunden (19, 32, 62, 105, 161, 171, 173). Ein weiterer Anstieg mit dem Lebensalter ist dort nicht mehr möglich, in einigen hyperendemischen Ländern wurde sogar ein Rückgang der Anti-HAV-Prävalenz in den höheren Altersgruppen beobachtet (62, 68, 105, 161, 173), der durch ein Absinken der Anti-HAV-Titer unter die Nachweisgrenze bei sehr früher Infektion im Kindesalter erklärt wird (32, 161).

So zeigt sich in dieser Studie das erhöhte Expositionsrisiko von Europäern in Ländern mit hoher Endemierate ebenfalls besonders in der Anti-HAV-Prävalenz der jungen Altersgruppen, die mit fast 25 % mehr als dreimal so hoch war wie bei den Erstausreisenden, bei den 20- bis 29-Jährigen noch etwa doppelt so hoch und bei den über 50-Jährigen nur noch geringfügig höher (Abb. 1). Zum gleichen Ergebnis kam HOLZER in seiner Studie an Tropenrückkehrern (80).

4.1.2. Zur Prävalenz in Abhängigkeit von der Aufenthaltsdauer im Ausland (Tab. 5)

Wie in vergleichbaren Untersuchungen an Tropenrückkehrern (57, 80) stieg die Häufigkeit von Anti-HAV allgemein mit der Dauer des Auslandsaufenthaltes an. Über das Ausmaß dieser Zunahme im ersten halben Jahr des Aufenthaltes wurden keine vergleichbaren Angaben in der Literatur gefunden. Gerade in diesem Zeitraum fiel in der vorliegenden Untersuchung ein besonders ausgeprägter Anstieg der Prävalenz auf, nämlich von 24,7 % auf fast das Doppelte (46,1 %) (Abb. 3). Das erscheint bei dem Wechsel von einer Region mit geringer Hepatitis-A-Inzidenz in eine hochdurchseuchte Umgebung durchaus erklärlich. Jedoch war auch noch nach über zehnjährigem Auslandsaufenthalt eine langsame, aber stetige Zunahme der Durchseuchung mit der Dauer festzustellen. Dies könnte mit den Ausführungen von VILLAREJOS übereinstimmen,

der aufgrund seiner epidemiologischen Beobachtungen in Costa Rica annimmt, daß "das Hepatitis-A-Virus sich nicht so schnell in einem Haushalt ausbreitet wie andere Enteroviren", und daß "viele eine klinische oder subklinische Infektion erst nach der zweiten oder dritten Exposition erwerben" (171).

4.1.3. Zur Prävalenz in Abhängigkeit von Tätigkeit und Lebensverhältnissen im Ausland (Tab. 7 und 8)

Deutliche Korrelationen ließen sich zwischen der Prävalenz von Anti-HAV und der Tätigkeit sowie den Lebensverhältnissen im Ausland feststellen. Dabei soll nochmals erwähnt werden, daß die mitausgereisten, jedoch nicht berufstätigen Ehepartner unter der Annahme einer weitgehenden Mitarbeit größtenteils in die Berufsgruppen ihrer Partner eingeordnet wurden (vgl. S. 11). Aus der Untersuchung von MARKLEIN et alii (100) geht jedoch hervor, daß die Anti-HAV-Prävalenz bei den nicht berufstätigen Ehepartnern deutlich niedriger lag als für die einzelnen Berufsgruppen. So treten hier möglicherweise die berufsbezogenen Unterschiede in der Häufigkeit von Anti-HAV weniger krass in Erscheinung, als dies bei gesonderter Betrachtung der nicht berufstätigen Ehepartner der Fall gewesen wäre.

Die mit 65,9 % hohe Durchseuchung der Missionare und Entwicklungshelfer ist bei dem bekannten Infektionsmodus erklärbar durch ihren intensiven Kontakt zum meist ärmsten Teil der einheimischen Bevölkerung mit weitgehender Anpassung an die lokalen Ernährungs- und Wohnverhältnisse. Das Leben dieser Personengruppe spielt sich hauptsächlich auf dem Land ab, wo die sanitären Einrichtungen und hygienischen Bedingungen noch besonders unzureichend sind. So kann die Anti-HAV-Prävalenz in dieser Berufsgruppe und zugleich die hohe Durchseuchung der auf dem Land Tätigen (60,4 %) nicht unabhängig voneinander gesehen werden.

Beim Vergleich dieses Ergebnisses mit den Untersuchungen von MARKLEIN und Mitarbeitern (100), die bei Entwicklungshelfern des DED nach 2-jährigem Auslandsaufenthalt nur 34 % Anti-HAV-Positive fanden, ist anzunehmen, daß die o.g. hohen Werte für diese Berufsgruppe vor allem durch den Anteil an Missionaren bedingt sind, da diese oft sehr langfristig in besonders nahem Kontakt zur einheimischen Bevölkerung stehen.

Bei MARKLEIN et alii ragte die Anti-HAV-Prävalenz in der Gruppe der medizinisch Tätigen im Vergleich mit den übrigen Entwicklungshelfern besonders heraus. In der vorliegenden Untersuchung konnte diese Beobachtung nicht bestätigt werden, das medizinische Personal war mit 58,9 % sogar weniger häufig Anti-HAV-positiv als die Mitarbeiter europäischer Firmen im Ausland.

Allerdings war die Durchseuchung der Techniker, Monteure und Ingenieure (60,2 %), die meist auf Baustellen europäischer Firmen tätig waren und in firmeneigenen Siedlungen recht isoliert lebten, erstaunlich hoch. SCHÜZ und MEYER-GLAUNER wiesen in ihrer Arbeit (141) bereits auf die überraschend hohe Hepatitismorbidität dieser Gruppe hin. Mögliche Ursache könnte der nahe Kontakt zu vor allem jüngeren einheimischen Mitarbeitern auf den Baustellen sein, oder die hohe Anti-HAV-Prävalenz in dieser Gruppe muß als Hinweis auf unzureichende hygienische Verhältnisse in den europäischen Camps verstanden werden, da die Prävalenz bei den Campbewohnern kaum niedriger war als bei den in ländlichen Gebieten lebenden Europäern.

Den geringsten Kontakt mit dem sozial unterprivilegierten Teil der einheimischen Bevölkerung hatten sicher die höheren Angestellten, Geschäftsleute, Regierungsangestellte und Pfarrer deutscher Gemeinden, die einen großen Teil der insgesamt niedrig durchseuchten Großstadtbewohner darstellten. Daß die Prävalenz von Anti-HAV in dieser Gruppe dennoch höher als erwartet war (56,1 %), mag an den überdurchschnittlich langen Auslandsaufenthalten dieser Personen liegen.

Die sehr niedrige Rate von Anti-HAV beim Flugpersonal (38,5 %) muß wegen der geringen Personenzahl mit großer Zurückhaltung bewertet werden. Das Ergebnis bestätigt jedoch die Aussage von HOLDENER und GROB (79) aufgrund einer Untersuchung an Flugpersonal der Swiss Air, daß das berufsbezogene Expositionsrisiko gegenüber dem Hepatitis-A-Virus bei Flugpersonal nicht erhöht ist.

Die niedrige Prävalenz von Anti-HAV bei den Touristen (35,1 %) kann durch die in der Regel sehr kurzen Aufenthaltsdauern von nur wenigen Wochen und das eher junge Durchschnittsalter dieser Gruppe erklärt werden. HOLZER und Mitarbeiter fanden bei ihrer Studie mit 31,6 % Anti-HAV-positiven Touristen ein ähnliches Ergebnis (80).

4.1.4. Zur Prävalenz in Abhängigkeit vom Aufenthaltsort (Tab. 9-14)

Obwohl aufgrund der bisherigen epidemiologischen Untersuchungen weltweit mit Recht angenommen wird, daß die Durchseuchung mit dem Hepatitis-A-Virus in den tropischen und subtropischen Entwicklungsländern generell hoch ist (siehe S. 60), muß dennoch mit regionalen Unterschieden gerechnet werden (161). So fanden FRÖSNER et alii (55) und SZMUNESS et alii (161) auch für mitteleuropäische Länder vergleichbaren sozio-ökonomischen Standards sehr abweichende Endemieraten, für die es keine offensichtliche Erklärung gibt.

Außer dem starken Einfluß der sozialen Verhältnisse spielen sicher auch politische und religiöse Einflüsse eine Rolle bei der Verbreitung des Hepatitis-A-Virus in der Bevölkerung eines Landes. Weiterhin werden "noch unbekannte geographische Faktoren" für die regionalen Unterschiede in der Hepatitis-A-Durchseuchung verantwortlich gemacht (32, 161). So ist es nicht verwunderlich, daß auch die Anti-HAV-Prävalenz bei den europäischen Auslandsrückkehrern aus verschiedenen Ländern unterschiedlich hoch war, wie es auch in

den vergleichbaren Studien aufgefallen war (80, 100).

Ein Vergleich der Anti-HAV-Prävalenz bei den Rückkehrergruppen aus verschiedenen Erdteilen hat wegen der großen Streubreite der Ergebnisse von verschiedenen Ländern desselben Kontinents nur wenig Aussagekraft. So lagen z.B. die Anti-HAV-Raten bei Rückkehrern aus Afrika zwischen 25 % (aus Botswana) und 69 % (aus Bourkina Faso), aus Asien zwischen 21 % (aus Sri Lanka) und 78,6 % (aus dem Libanon) und aus Lateinamerika zwischen 31 % (aus Chile) und 84,6 % (aus Bolivien).

In Übereinstimmung mit den oben erwähnten Untersuchungen (80, 100) war die Anti-HAV-Prävalenz bei den Rückkehrern aus Afrika sehr hoch. Dieses Ergebnis ist sicher beeinflußt durch das besonders hohe Expositionsrisiko der dort tätigen Personengruppen: Viele hatten sehr lange als Missionare und Entwicklungshelfer unter primitiven Bedingungen gelebt. Verglichen mit den Ergebnissen der genannten Studien (80, 100) war in der vorliegenden Untersuchung die Prävalenz bei den Rückkehrern aus Lateinamerika mit 55,1 % besonders hoch, höher noch als für Afrika (53,0 %). Hier läßt sich aus der Zusammensetzung der Rückkehrergruppe kein besonderes Expositionsrisiko ableiten, allerdings ist eine besonders hohe Hepatitis-A-Durchseuchung der einheimischen Bevölkerungen auf diesem Kontinent bekannt (112). Demgegenüber zeigten die Rückkehrer aus Asien die niedrigste Hepatitis-A-Durchseuchung (47,8 %), obwohl ihre Personenzusammensetzung am ehesten der aus Afrika entsprach.

Genauere Aussagen über die regionalen Unterschiede in der Anti-HAV-Prävalenz bei den Auslandsrückkehrern erhält man aus den Werten für kleinere Ländergruppen und einzelne Länder. Eine solche länderbezogene Auswertung erscheint aufgrund der großen Personenzahl in dieser Studie erstmals sinnvoll.

Beim Vergleich der verschiedenen Ländergruppen muß zwar wiederum die Variationsbreite für die einzelnen Länder innerhalb dieser Regionen berücksichtigt werden, allerdings

lassen sich mit diesen Mittelwerten doch regionale Tendenzen aufzeigen.

Eine Anordnung der Ländergruppen nach der Anti-HAV-Häufigkeit der Rückkehrer ergibt folgende Reihenfolge:

Ländergruppe	Anti-HAV-Prävalenz der Rückkehrer
Tropisches Südamerika	56,5 %
Zentralafrika	55,9 %
Subtropisches Südamerika	55,8 %
Westafrika	51,4 %
Südafrika	51,3 %
Ozeanien	50,9 %
Nordafrika	49,6 %
Ostafrika	49,2 %
Südwestasien	48,8 %
Mittelamerika und Mexiko	48,0 %
Südostasien	46,5 %
Zentralsüdasien	45,8 %
Karibik	41,7 %
Ostasien	37 %

Aus dieser Aufstellung wird deutlich, daß die hohe Durchseuchung der Rückkehrer aus Lateinamerika nur für den südlichen Teil des Kontinents galt, während sie bei den Rückkehrern aus Afrika für alle Regionen mit etwa 50 % oder mehr gleichermaßen hoch war. Die Prädominanz bei den Personen aus Zentralafrika könnte durch ein besonders hohes Expositionsrisiko dieser Gruppe (sehr viele Langaufenthalte, vorwiegend Missionare, schlechte hygienische Bedingun-

gen) mitverursacht sein. Die Regionen Nordafrika und Südwestasien weisen viele Gemeinsamkeiten ihrer politischen und religiösen Prägung auf, was sich nicht nur in einer recht einheitlichen Zusammensetzung der dort tätigen Personengruppen niederschlägt, sondern auch in einer fast gleich hohen Anti-HAV-Rate der Rückkehrer zum Ausdruck kommt.

Aus Asien fiel nur die Region Ozeanien durch eine starke Anti-HAV-Durchseuchung der Rückkehrer auf. Die in dieser Ländergruppe besuchten Länder gehören zu dem am wenigsten zivilisierten Teil des Kontinents, die dort tätigen Personen waren fast nur Missionare und Entwicklungshelfer und hatten oft viele Jahre lang unter primitiven Umständen gearbeitet. Außerdem ist die hohe Endemierate der Bevölkerung auf den pazifischen Inseln bekannt (68). Die besonders niedrige Prävalenz der Rückkehrer aus Ostasien mag durch eine niedrigere Hepatitis-A-Durchseuchung der einheimischen Bevölkerung bedingt sein, so fanden z.B. NARUTO et alii bei einer Untersuchung in Japan eine mit 13,5 % Anti-HAV-Positiven deutliche niedrigere Durchseuchung als in Deutschland (111).

Eine detailliertere Abgrenzung von möglichen regionalen Einflußgrößen war aus dem Vergleich der Anti-HAV-Prävalenz bei den Rückkehrergruppen aus einzelnen Ländern zu erwarten. Um eine bessere Transparenz zu erreichen, wurden die Länder mit einheitlich zusammengesetzten Personengruppen nach dem überwiegenden Expositionsrisiko der Rückkehrer (bezogen auf Tätigkeit, Aufenthaltsdauer und Lebensumstände) in folgende drei Gruppen geordnet:

1. Länder, in denen überwiegend Personen mit sehr hohem Expositionsrisiko tätig waren (hauptsächlich Missionare und Entwicklungshelfer mit nahem Kontakt zur sozio-ökonomisch niedriggestellten Landbevölkerung, viele Langaufenthalte über zehn Jahre)

Land	Anti-HAV-positive Rückkehrer
Guatemala	75 %
Sambia	73,2 %
Bourkina Faso	69,2 %
Peru	66,7 %
Zaire	64,3 %
Burundi	63,6 %
Nepal	61,5 %
Malawi	61,1 %
Mikronesische Inseln	60 %
Ghana	59,2 %
Äthiopien	58,7 %
Tanzania	52,1 %
Papua Neuguinea	51,6 %
Thailand	50 %
Ruanda	50 %
Elfenbeinküste	50 %
Indonesien	48 %
Panama	45,5 %
Kamerun	45,3 %
Bangladesh	42,9 %
Philippinen	37,5 %
Sierra Leone	33,3 %
Botswana	25 %

Von den 23 Ländern mit einheitlich hoch exponierten Personengruppen waren in 16 Ländern die Rückkehrer zu 50 % und mehr Anti-HAV-positiv, in vier Ländern zu 40 - 49 %, in zwei Ländern zu 30 - 39 % und in einem Land zu weniger als 30 %.

2. Länder, in denen überwiegend Personen mit niedrigerem Expositionsrisiko tätig waren (vor allem Firmenmitarbeiter, Geschäftsleute und Regierungsangestellte, deren Aufenthalt meist weniger als fünf Jahre dauerte und die vorwiegend in Großstädten und europäischen Siedlungen gewohnt hatten):

Land	Anti-HAV-positive Rückkehrer
Paraguay	68,8 %
Kuwait	66,7 %
Sudan	66,6 %
Algerien	61 %
Argentinien	55,9 %
Ecuador	54,5 %
Costa Rica	53,9 %
Korea	53,9 %
Iran	53,7 %
Venezuela	53,2 %
Libyen	50,7 %
Mali	50,0 %
Irak	48,7 %
Ägypten	46,4 %
Taiwan	45,8 %
Nigeria	44,5 %
Saudi-Arabien	42,9 %
Mexiko	42,9 %
Vereinigte Arabische Emirate	41,2 %
Türkei	40 %
Benin	38,5 %
Malaysia	36,4 %
Kolumbien	35,9 %
Marokko	35,7 %
Chile	31,2 %
Singapore	23,1 %

Von den 26 Ländern waren die Rückkehrer aus zwölf Ländern zu 50 % und mehr Anti-HAV-positiv, aus acht Ländern zu 40 - 49 %, aus fünf Ländern zu 30 - 39 % und aus einem Land zu weniger als 30 %.

3. Länder, in denen sich überwiegend Personen mit geringem Expositionsrisiko aufhielten (Touristen):

Land	Anti-HAV-positive Rückkehrer
Tunesien	55,6 %
Israel	29 %
Sri Lanka	21,4 %

Von diesen drei Ländern waren die Rückkehrer aus einem Land zu mehr als 50 % Anti-HAV-Träger, aus zwei Ländern waren sie zu weniger als 30 % durchseucht.

Erwartungsgemäß ließ sich aus dieser Aufstellung die Tendenz ablesen, daß das überwiegende Expositionsrisiko der Personengruppen in einem Land ihre Anti-HAV-Durchseuchung deutlich beeinflußte. Dies galt für Länder aus allen Kontinenten in gleicher Weise.

Dennoch zeigten sich innerhalb der Gruppen mit gleich hohem Expositionsrisiko deutliche Unterschiede von Land zu Land, die in diesem Ausmaß auf spezifische regionale Faktoren schließen lassen. So imponierten aus der Gruppe der Länder, in denen die Personen mehrheitlich einem hohen Infektionsrisiko ausgesetzt waren, die besonders hohen Anti-HAV-Raten der Rückkehrer aus Guatemala (75 %), Peru (66,7 %) sowie Sambia (73,2 %), Bourkina Faso (69,2 %) und Zaire (64,3 %), dagegen waren sie für Sierra Leone (33,3 %) und Botswana (25 %) auffällig niedrig.

Bei den Ländern, in denen Personen mit etwas niedrigerem Expositionsrisiko tätig gewesen waren, läßt die hohe Anti-HAV-Prävalenz bei den Rückkehrern aus Algerien (61 %), dem Sudan (66,6 %), Kuwait (66,7 %) und Paraguay (68,8 %) erstaunen, verglichen mit der niedrigen Durchseuchung der Personengruppen gleicher Zusammensetzung aus benachbarten Ländern wie Marokko (35,7 %) und Chile (31,2 %).

Besonders auffällig ist die extrem niedrige Anti-HAV-Rate der Rückkehrer aus Singapore (23,1 %).

In der Gruppe der "Touristenländer" entspricht die geringe Häufigkeit von Anti-HAV bei den Rückkehrern aus Israel (29 %) und Sri Lanka (21,4 %) bei bekannt hohen Durchseuchungsraten der einheimischen Bevölkerung in beiden Ländern (95,3 % bzw. 76,9 %) (105, 161) dem vorher erwähnten (S. 65) geringen Kontakt zur lokalen Umgebung. Umso erstaunlicher ist die hohe Anti-HAV-Rate bei Touristen aus Tunesien (55,6 %), für die es keine offensichtliche Erklärung gibt. Die in diesen Gegenüberstellungen verdeutlichten Unterschiede lassen sich in diesem Ausmaß nicht allein durch die unterschiedlich hohe Endemierate der einheimischen Bevölkerungen in den einzelnen Ländern erklären, zumal diese in der Literatur generell als hoch beschrieben oder angenommen werden (153) (siehe S. 60). (Der genaue Einfluß dieser Größe kann erst erfaßt werden, wenn weitere Untersuchungsergebnisse über einzelne Länder vorliegen). Es müssen also darüber hinaus weitere Faktoren eine Rolle spielen, die anhand des Materials dieser Arbeit nicht näher identifizierbar sind und die man neben dem persönlichen Expositionsrisiko als "länderspezifisches Infektionsrisiko" zusammenfassen könnte (vergleiche dazu 161, siehe S. 65).

4.2. Zur Prävalenz von Anti-HBc

In den letzten Jahren wurden bereits vereinzelt epidemiologische Studien mit Anti-HBc (RIA) als Hepatitis-B-Marker durchgeführt (8, 131), für die meisten Populationen liegen jedoch bislang nur Untersuchungen über HBs-Ag-Raten unter Blutspendern und teilweise Anti-HBs-Bestimmungen als Anhalt für die Hepatitis-B-Durchseuchung einer Bevölkerung vor. Europäische bzw. amerikanische Tropenreisende wurden bisher ebenfalls nur auf die Marker HBs-Ag und Anti-HBs untersucht, die Resultate sind jedoch mit denen der vorliegenden Arbeit im wesentlichen vergleichbar.

Die vielfältigen serologischen Untersuchungen an Blutspendern verschiedener Länder und auch gezielte sero-epidemiologische Studien haben weltweit ungewöhnlich große regionale Unterschiede in der Hepatitis-B-Durchseuchung aufgezeigt (87, 148, 153, 157, 162). SZMUNESS stellt z.B. fest, daß in Gebieten mit hoher Prävalenz die Durchseuchungsraten das 20- bis 50-Fache von Regionen mit einer niedrigen Prävalenz betragen (162). Einen guten Überblick über die geographische Verteilung des Hepatitis-B-Virus aufgrund von HBs-Ag-Raten gibt SOBESLAVSKY (148) (Abb. 9).

Damit wird die von vielen Autoren gemachte Beobachtung bestätigt, daß die Hepatitis B in den meisten tropischen und subtropischen Ländern endemisch bis hochendemisch ist (29, 43, 128, 132, 149, 154). PRINCE stellte z.B. bei Untersuchungen an 12.535 klinisch gesunden Personen aus verschiedenen Kontinenten fest, daß "das HBs-Ag 10- bis 100-mal öfter bei klinisch Gesunden aus tropischen Bevölkerungen vorkommt als bei freiwilligen Blutspendern in New York City" (128).

Die Ursachen für diese hohe Durchseuchung der tropischen und subtropischen Länder mit dem Hepatitis-B-Virus und die dafür entscheidenden Übertragungsmechanismen sind bis heute weitgehend unbekannt (9, 41, 69, 87, 154). Es wird jedoch allgemein angenommen, daß besonders in diesen Ländern der klassische parenterale Infektionsweg eine untergeordnete Rolle spielt (44, 109, 170) und eine Übertragung eher durch nicht-parenteralen, engen Kontakt zu gesunden HBs-Ag-Trägern und ihren Sekreten zustande kommt (41, 66, 134), der durch enge Wohnverhältnisse bei schlechten hygienischen Bedingungen noch gefördert wird (21, 41, 44, 110, 145, 149). Für die hohe Anzahl an HBs-Ag-Trägern, die das Hauptinfektionsreservoir bilden, wird vor allem die vertikale Übertragung des Virus von HBs-Ag-positiven Müttern auf Neugeborene und Säuglinge verantwortlich gemacht, die aufgrund ihres noch nicht ausgereiften Immunsystems nur unzureichende Abwehrmechanismen gegen das Hepatitis-B-Virus entwickeln können und deshalb zum großen Teil ebenfalls langjährige

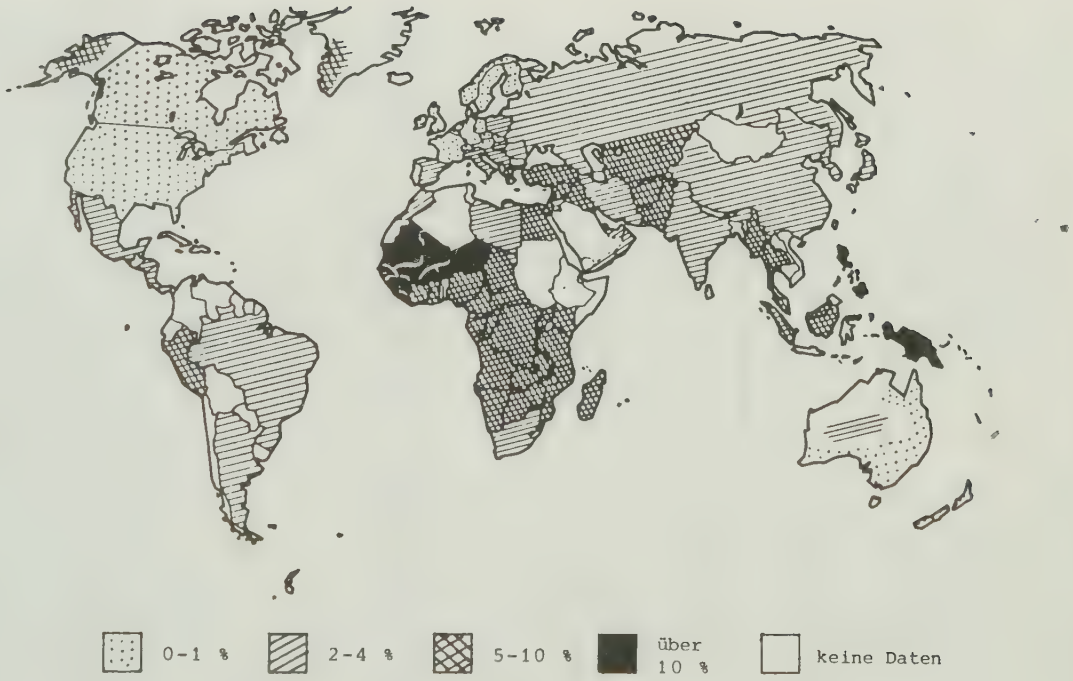

Abb. 9: Verteilung von HBsAg in der Welt nach SOBESLAVSKY (134)

Träger des Antigens werden (vergleiche S. 4) (11, 69, 113, 117, 130, 142, 143, 154, 162). Auch der zumindest mechanischen, wenn nicht biologischen Übertragung des Virus durch Moskitos wird von einzelnen Autoren große Bedeutung zugemessen (17, 20, 43, 109, 116, 128, 129, 147).

Für Mitteleuropäer, die sich in solchen Hepatitis-B-endemischen Ländern aufhalten, nahm RÖLLINGHOFF bereits 1972 eine ebenfalls erhöhte Infektionsgefährdung an (132). Alle inzwischen durchgeführten sero-epidemiologischen Untersuchungen an Tropenrückkehrern bestätigen dies (15, 80, 100, 139). Der Infektionsmodus im Ausland für diese Personen ist jedoch noch weniger geklärt als für die lokale Bevölkerung, da normalerweise der für eine Übertragung geforderte nahe Kontakt zu den Einheimischen nur selten besteht und eine Infektion über kontaminierte Lebensmittel etc. nicht bekannt ist. Für bestimmte Personengruppen kommen sicher ein Zusammenleben im Haushalt oder sexuelle Kontakte mit einheimischen HBs-Ag-Trägern als Infektionsmöglichkeit in Frage. BROTMAN (17) betont gerade für tropenreisende Ausländer auch die besondere Rolle der Übertragung durch Moskitos. Zusammenfassend gilt auch für Europäer im tropischen Ausland die Feststellung von HADZIYANNIS über das Hepatitis-B-Infektionsrisiko innerhalb einer Bevölkerungsgruppe: "Das Ausmaß der Exposition zum Hepatitis-B-Virus ist weitgehend bestimmt durch die Größe des natürlichen Virusreservoirs und durch Ausmaß und Dauer des Kontaktes mit Zugehörigen zu diesem Reservoir." (71).

Erwartungsgemäß war auch in der vorliegenden Studie die Hepatitis-B-Durchseuchung der Tropenrückkehrer mit 13 % Anti-HBc-Positiven deutlich (ca. 50 %) höher als die der Erstausreisenden mit 8,6 %.

Die Anti-HBc-Rate der Ausreisenden steht in guter Übereinstimmung mit den entsprechenden Untersuchungen anderer Autoren (15, 80, 100, 139), die Anti-HBs-Werte von 6 - 8 % für Europäer vor dem ersten Tropenaufenthalt angeben. FRÖSNER fand auch bei deutschen Blutspendern 8 % Anti-HBc-Posi-

tive (56). Die von den o.g. Autoren gefundenen Werte für Anti-HBs bei den Tropenrückkehrern sind mit 11,6 % bis 14,2 % ebenfalls dem vorliegenden Ergebnis von 13 % Anti-HBc-Positiven vergleichbar. Die mit 19 % sehr hohe Prävalenz von Anti-HBs bei einer Rückkehrergruppe des DED (100) kann durch das einheitliche Kollektiv von Entwicklungshelfern mit einem großen Medizineranteil erklärt werden.

Der von SCHMID (139) und BLOCHINGER (15) gefundene und von FRÖSNER aufgegriffene (47, 57) Unterschied in der Häufigkeit von Anti-HBs zwischen Rückkehrern aus tropischen und solchen aus subtropischen Ländern mit deutlich höheren Werten bei den Tropenrückkehrern (14,4 bzw. 13 % im Vergleich zu 6,3 bzw. 7,9 % bei den Subtropenrückkehrern) konnte in der vorliegenden Untersuchung nicht bestätigt werden (Tab. 19).

4.2.1. Zur altersspezifischen Prävalenz bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern (Tab. 21)

Während SZMUNESS (157) für die Prävalenz von Anti-HBs in industrialisierten Ländern einen kontinuierlichen Anstieg mit dem Lebensalter beschrieb, was auch FRÖSNER bei einer Untersuchung an deutschen Blutspendern (46) fand, kamen andere Autoren zu dem auch hier vorliegenden Ergebnis, daß die Häufigkeit der Antikörper gegen das Hepatitis-B-Virus in Ländern mit niedriger Endemierate zunächst mit dem Lebensalter anstieg, in den höheren Altersgruppen der über 40-Jährigen jedoch eher wieder rückläufig war (15, 73, 77, 118).

Untersuchungen an Einheimischen von Ländern, in denen die Hepatitis B endemisch vorkommt, zeigten jedoch einen stetigen Anstieg der Hepatitis-B-Antikörper mit dem Lebensalter (6, 31, 149). Eine Erklärung hierfür könnte in der Annahme von SZMUNESS liegen, daß sich eine besonders lange Persistenz der beiden Antikörper Anti-HBs und Anti-HBc vor

allem bei kontinuierlicher Exposition mit dem Hepatitis-B-Virus entwickelt (159). Das wäre dann auch der Grund für die in der vorliegenden Untersuchung deutliche Zunahme von Anti-HBc mit dem Lebensalter bei den Tropenrückkehrern im Vergleich zu den Erstausreisenden. Dasselbe Verhalten fällt auch in den Studien von BLOCHINGER (15) und HOLZER (80) mit dem Marker Anti-HBs auf. Allerdings ist es erstaunlich, daß in der vorliegenden Arbeit diese Anti-HBc-Zunahme bei den Auslandsrückkehrern erst jenseits des 20. Lebensjahres festzustellen war, während es in den jüngeren Altersgruppen keinen Unterschied zur Prävalenz bei den Erstausreisenden gab. Demnach bestünde für Kinder während eines Tropen- oder Subtropenaufenthaltes kein erhöhtes Infektionsrisiko für die Hepatitis B, was bei den vermuteten Infektionswegen und den hohen Carrierraten unter den einheimischen Kindern nicht erklärlich ist und auch im Gegensatz zu dem Ergebnis von BLOCHINGER (15) steht, der bereits bei Kindern nach Aufenthalt in einem tropischen Land eine deutlich erhöhte Anti-HBs-Rate fand (dies galt nicht für subtropische Länder).

4.2.2. Zur Prävalenz in Abhängigkeit von der Aufenthaltsdauer im Ausland (Tab. 23 und 24)

Wie für Anti-HAV, so stieg auch für Anti-HBc die Häufigkeit mit der Dauer des Auslandsaufenthaltes. Deutlich erkennbar wurde dies allerdings erst in den Altersgruppen der über 30-Jährigen und dann in mit dem Lebensalter zunehmendem Maße (Abb. 8). In Übereinstimmung mit allen vergleichbaren Studien an Tropenrückkehrern (15, 80, 139) war dieser Anstieg im ersten halben Jahr des Aufenthaltes am ausgeprägtesten, in den nachfolgenden Jahren geringer, jedoch auch nach über zehn Jahren der Exposition im Ausland noch deutlich nachweisbar. Während SCHMID (139) und BLOCHINGER (15) eine Zunahme von Anti-HBs mit der Aufenthaltsdauer nur bei Rückkehrern aus tropischen Ländern beobachteten, bei denen

aus subtropischen Ländern dagegen eine Abnahme der Anti-HBs-Häufigkeit mit der Länge des Aufenthaltes, war dieser Unterschied in der vorliegenden Untersuchung nicht nachvollziehbar: Die Prävalenz von Anti-HBc nahm in beiden Rückkehrergruppen mit der Aufenthaltsdauer zu. So konnte die von den o.g. Untersuchungen abgeleitete Annahme, daß für Europäer in subtropischen Ländern ein nur gering oder gar nicht erhöhtes Risiko für die Hepatitis B besteht (15, 57), durch diese Studie nicht bestätigt werden.

4.2.3. Zur Prävalenz in Abhängigkeit von Tätigkeit und Lebensverhältnissen im Ausland (Tab. 25 und 26)

Das besonders hohe berufsbezogene Hepatitis-B-Infektionsrisiko bei medizinischem Personal ist weltweit bekannt (39, 97, 106, 122, 181). Für Deutschland wurden bei neueren Untersuchungen in dieser Berufsgruppe Anti-HBc-Raten von ca. 11 bis 17 % gefunden (90, 137, 180), verglichen mit 8 % in der Durchschnittsbevölkerung (56). So war auch bei den Tropenrückkehrern erwartungsgemäß und in Übereinstimmung mit den vergleichbaren Studien (15, 100, 139) eine besonders hohe Anti-HBc-Prävalenz unter den medizinisch Tätigen festzustellen. Die Häufigkeit war mit 26,3 % etwa doppelt so hoch wie in den anderen Berufsgruppen. Bei dem höheren Anteil an HBs-Ag-Trägern in den Populationen der tropischen und subtropischen Länder ist es gut erklärlich, daß diese Rate auch im Vergleich zu den in Europa tätigen Berufskollegen auf etwa das Doppelte erhöht war.

Als ebenfalls hoch muß die Hepatitis-B-Durchseuchung der Missionare und Entwicklungshelfer (14,8 %) bezeichnet werden (vergleiche 15, 100). Zum Übertragungsmodus kann man vermuten, daß bei dieser Berufsgruppe ein oft sehr naher Kontakt zur lokalen Bevölkerung und ihren Sekreten bei schlechten hygienischen Bedingungen und engen Wohnverhält-

nissen unvermeidlich ist und zur Infektion beiträgt, möglicherweise auch eine besonders hohe Moskitodichte in den meist ländlichen Gebieten ihrer Tätigkeit.

Die erstaunlich niedrige Durchseuchung der Touristen (12 %), von denen ein Teil erfahrungsgemäß nahen, oft sexuellen Kontakt zu Einheimischen suchte, mag wie für Anti-HAV an der sehr kurzen Expositionszeit in dieser Personengruppe liegen.

Eine Ausnahme bei der Betrachtung der berufsbezogenen Prävalenz von Anti-HBc bildet das Flugpersonal mit dem extrem hohen Anteil von 33,3 % Positiven, der noch über der Hepatitis-B-Durchseuchung der Mediziner lag. Obwohl die Beurteilbarkeit wegen der geringen Personenzahl wiederum eingeschränkt ist, läßt dieser hohe Wert umso mehr erstaunen, als die Anti-HAV-Prävalenz in der gleichen Gruppe sehr niedrig war und nicht höher als bei Vergleichspersonen in Europa. Es fällt jedoch wieder die Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Studie von HOLDENER und GROB (79) an Flugpersonal der Swiss Air auf, wo das männliche Kabinenpersonal zu 20 - 33 % Anti-HBs bzw. Anti-HBc aufwies bei ebenfalls niedrigen Raten für Anti-HAV. Damit würde die Annahme dieser Autoren unterstützt, daß diese hohe Durchseuchung nicht mit Aufenthalten in tropischen Ländern, sondern mit dem persönlichen Lebensstil der oftmals homosexuell aktiven Stewards zusammenhängt.

4.2.4. Zur Prävalenz in Abhängigkeit vom Aufenthaltsort (Tab. 10-14)

Die oben beschriebenen geographischen Unterschiede (siehe S. 72/73) in der Prävalenz des Hepatitis-B-Virus bestehen nicht nur zwischen Ländern mit gemäßigtem Klima und hohem Zivilisationsstand einerseits und unterentwickelten Ländern tropischen und subtropischen Klimas andererseits, sondern auch innerhalb kleinerer Regionen von Land zu Land, ja

sogar innerhalb von einzelnen Ländern in verschiedenen Gebieten (5, 14, 29, 68, 84, 87, 110, 121, 125, 145, 183).

Als Ursache für diese regionalen Unterschiede wird immer wieder eine genetisch determinierte unterschiedliche Empfänglichkeit der einzelnen Bevölkerungsgruppen für den HBs-Ag-Trägerstatus diskutiert (16, 70, 128, 144, 154, 157). Auf ethnische Einflüsse in der Hepatitis-B-Durchseuchung wurde öfters hingewiesen (6, 14, 63, 84, 121, 131, 133, 135, 144, 156, 166). Bestimmte länderspezifische sozio-ökonomische Strukturen sowie spezielle Riten und Gebräuche (Tätowierungen, Scarifikationen, Beschneidungsriten, spezielle sexuelle Verhaltensmuster) dürften für die Ausbreitung des Hepatitis-B-Virus in einem Gebiet eine nicht geringe Rolle spielen (71, 109, 177). Auch eine unterschiedliche Moskitodichte und -aktivität wird als Mitursache für unterschiedliche Infektionsraten in Erwägung gezogen (vergleiche S. 75) (116).

Generell ist das Infektionsrisiko eines Landes aus einem Komplex von Einflußgrößen zusammengesetzt, die im einzelnen nicht genauer definiert werden können. Ähnlich muß auch das Hepatitis-B-Expositionsrisiko der Europäer bei Aufenthalt in den verschiedenen Ländern gesehen werden, wobei neben der Höhe der lokalen Endemierate und dem vorwiegenden Infektionsmodus im Land vor allem der persönliche Lebensstil im Zusammenwirken mit den lokalen Sitten und Gebräuchen eine Rolle spielen.

Der Überblick über die Hepatitis-B-Durchseuchung der Tropenrückkehrer aus den verschiedenen Erdteilen zeigt in dieser globalen Unterteilung keine ausgeprägten Unterschiede (11,5 % - 13,4 %), ihre Höhe geht jedoch mit den entsprechenden einheimischen Endemieraten parallel (vergleiche Übersichtskarte der HBs-Ag-Raten auf S. 74, dazu auch 153). So liegt die Prävalenz von Anti-HBc bei den Rückkehrern aus Afrika mit 13,4 % höher als bei den Rückkehrern aus Asien mit 12,4 % und denen aus Lateinamerika mit 11,5 %. Wieder muß jedoch die große Streubreite der Werte für ein-

zelne Länder desselben Kontinents berücksichtigt werden: Für Afrika zwischen 0 % (Tunesien, Togo) und 36,4 % (Burundi), für Asien zwischen 0 % (Libanon, Mikronesien) und 28,6 % (Hongkong) und für Lateinamerika zwischen 0 % (Panama) und 35,3 % (Paraguay). Diese Ergebnisse stimmen in der Tendenz mit denen von MARKLEIN bei seiner Untersuchung von Anti-HBs bei Entwicklungshelfern überein (100), HOLZER (80) dagegen fand in seiner Studie die höchste Anti-HBs-Rate bei den Rückkehrern aus Lateinamerika, gefolgt von denen aus Asien. Solche Unterschiede können bei dieser groben geographischen Einteilung durch unterschiedlich zusammengesetzte Personengruppen und Aufenthalte in verschiedenen Ländern desselben Kontinentes leicht zustande kommen.

Genauere Informationen über die regional unterschiedliche Hepatitis-B-Exposition der Tropenrückkehrer gibt die Betrachtung der Ergebnisse bei Rückkehrern aus einzelnen Ländergruppen. Ihre Anordnung nach der Häufigkeit von Anti-HBc ergibt folgende Reihenfolge:

Ländergruppe	Anti-HBc-Prävalenz der Rückkehrer
Zentralafrika	14,7 %
Ozeanien	14,4 %
Westafrika	14,0 %
Nordafrika	13,2 %
Ostafrika	12,8 %
Tropisches Südamerika	12,8 %
Zentralsüdasien	12,7 %
Ostasien	12,6 %
Subtropisches Südamerika	12,4 %
Südostasien	11,9 %
Südwestasien	11,5 %
Südafrika	8,6 %
Mittelamerika	7,9 %
Karibik	4,3 %

Die Anti-HBc-Prävalenz bei den Rückkehrern aus afrikanischen Ländergruppen war also wie für Anti-HAV insgesamt hoch, am höchsten bei den Rückkehrern aus Zentral- und Westafrika, was MARKLEIN auch bei seinem Kollektiv beschreibt (100). Dies deckt sich mit den hohen Carrierraten in der einheimischen Bevölkerung (8, 26, 148, 163) und der Zusammensetzung der Rückkehrergruppen aus vielen Personen mit besonders hohem Expositionsrisiko, insbesondere einem hohen Anteil an medizinisch Tätigen. Eine Ausnahme unter den afrikanischen Ländergruppen bildet Südafrika. Die Häufigkeit von Anti-HBc bei den Rückkehrern von dort lag mit 8,6 % nicht über dem Wert der Erstausreisenden. Dies korreliert mit der niedrigen Rate der einheimischen HBs-Ag-Träger dieser Region nach SOBESLAVSKY (148), während jedoch SZMUNESS (162) und WEWELKA (176) eine höhere Durchseuchung dieses Gebietes annehmen. Die mit Zentral- und Westafrika vergleichbar hohe Durchseuchung der Rückkehrer aus Ozeanien findet ihre Parallele in der ähnlichen Zusammensetzung der jeweiligen Personengruppen sowie der lokalen Endemieraten. Bei den Rückkehrern aus diesen drei Ländergruppen fand sich eine besonders hohe Prävalenz von Antikörpern beider Hepatitisarten, so daß das Infektionsrisiko der dort tätigen Personen für beide Hepatitisviren als sehr hoch angesehen werden muß.

Die Rückkehrer aus den restlichen asiatischen Regionen zeigten mit 11,5 % bis 12,7 % eine recht einheitliche Anti-HBc-Prävalenz. Die von SZMUNESS (163) und SHIKATA (143) als besonders hoch beschriebenen Carrierraten in Südostasien spiegelten sich hier nicht wider.

Die Anti-HBc-Häufigkeit der Rückkehrer aus Südamerika war mit den Werten aus dem asiatischen Raum vergleichbar, die niedrigere Rate für den ganzen Kontinent wurde durch die sehr geringe Durchseuchung der Rückkehrer aus Mittelamerika bewirkt, die nicht höher lag als beim Vergleichskollektiv in Europa. Die HBs-Ag-Raten in der lokalen Bevölkerung dieser Ländergruppe werden in der Literatur unterschiedlich angegeben (104, 148, 176).

Auch für die Anti-HBc-Prävalenz der Rückkehrer aus einzelnen Ländern wurde versucht, die verschiedenen Einflußgrößen auf das ortsbezogene Infektionsrisiko zu analysieren. Dazu wurden die Länder, wie auf den Seiten 68-71, wieder nach der Zusammensetzung der dort tätigen Personengruppen entsprechend ihres erwarteten Expositionsrisikos gruppiert. Änderungen in der Zuordnung ergaben sich hier lediglich durch besondere Berücksichtigung des Anteils an medizinischem Personal.

Der Zusammenhang zwischen der Prävalenz von Anti-HBc und der Intensität der Exposition zur einheimischen Bevölkerung war ähnlich wie bei Anti-HAV, wenn auch nicht so deutlich: Bei zwölf von 24 Ländern mit hochexponierten Personengruppen lag die Anti-HBc-Prävalenz über dem Durchschnitt von 13 %, bei sechs Ländern zwischen 8,6 % und 13 % und bei weiteren sechs unter 8,6 %, dem Wert der Erstausreisenden. Von 24 Ländern mit weniger gefährdeten Personengruppen hatten die Rückkehrer von nur neun Ländern eine höhere Anti-HBc-Prävalenz als 13 %, von acht Ländern zwischen 8,6 und 13 % und von sieben Ländern unter 8,6 %. Für die drei "typischen Touristenländer" ergab sich nur für Israel eine Anti-HBc-Prävalenz von 10,8 %, bei den beiden anderen lag sie unter 8,6 %.

Der Zusammenhang zwischen der Anti-HBc-Rate der Rückkehrer und der Hepatitis-B-Durchseuchung der einheimischen Bevölkerung ließ sich nur bei den 52 Ländern überprüfen, von denen konkrete Angaben über die jeweiligen HBs-Ag-Raten in der Literatur zur Verfügung standen (2, 7, 35, 59, 84, 89, 95, 104, 115, 148, 166, 167, 168, 172, 175). Es stellte sich heraus, daß bei dem insgesamt hohen Durchseuchungsniveau der meisten tropischen und subtropischen Länder Unterschiede in den einzelnen lokalen Carrier-Raten keinen erkennbaren Einfluß auf die Anti-HBc-Prävalenz bei den von dort zurückkehrenden Europäern ausübten.

Wie für Anti-HAV fielen auch in der Anti-HBc-Prävalenz wieder zum Teil erhebliche Unterschiede zwischen den Rückkeh-

rern aus verschiedenen Ländern mit erwartungsgemäß gleichem Infektionsrisiko auf.

So kamen aus Ländern mit hohen HBs-Ag-Raten bei großem Expositionsrisiko der dort Tätigen einerseits hochdurchseuchte Personengruppen zurück, so aus Burundi (36,4 %), Ghana (21,8 %), Sierra Leone (21,4 %), Botswana (16,4 %), Kamerun (16,1 %), Indonesien (18,0 %), Papua Neuguinea (17,5 %) und Pakistan (16,1 %), andererseits aber auch Rückkehrer mit Anti-HBc-Raten unter dem Durchschnittswert der Erstausreisenden, wie aus Bourkina Faso (7,4 %), Malawi (5,6 %), Taiwan (4,3 %), Guatemala (8,3 %), Panama (0 %). Ähnliche Extremwerte gab es auch bei Ländern mit niedrigerem Expositionsrisiko der Rückkehrer: Zum Beispiel hohe Anti-HBc-Raten für Paraguay (35,3 %), Korea (23,1 %) und Marokko (21,4 %), denen auffällig niedrige Werte aus Nachbarländern gegenüberstanden (0 % Anti-HBc-Positive aus Tunesien, 7,4 % aus Argentinien und 6,4 % aus Chile). Ebenso niedrig war die Zahl der Anti-HBc-Träger bei vergleichbarem Expositionsrisiko bei den Rückkehrern aus Nigeria (8,2 %), Mexiko (7,6 %), Kuwait (6,7 %), Türkei (5,0 %), Singapore (3,6 %). Die generell niedrige Durchseuchung der Rückkehrer aus vorwiegend touristisch bereisten Ländern (bei zwei von drei Ländern unter dem Wert der Erstausreisenden) entspricht dem schon erwähnten geringen Infektionsrisiko dieser Personengruppe. Erstaunlich ist hier jedoch der Wert von 0 % für die Rückkehrer aus Tunesien, weil er im starken Kontrast zu der hohen Prävalenz von Anti-HAV in der gleichen Personengruppe steht, und die Durchseuchung der einheimischen Bevölkerung mit dem Hepatitis-B-Virus als hoch angenommen werden kann.

Die Ergebnisse dieser länderspezifischen Auswertung machen deutlich, daß das Hepatitis-B-Infektionsrisiko in einzelnen tropischen Ländern mehr noch als im Falle der Hepatitis-A-Infektion von Faktoren mitbestimmt wird, die in dieser Studie nicht näher definiert werden konnten. Auch für die Hepatitis-B-Gefährdung in verschiedenen Ländern muß also ein aus komplexen Faktoren zusammengesetztes "länderspezifisches Infektionsrisiko" angenommen werden.

Bei der Fragestellung, in welchem Verhältnis die Häufigkeiten von Anti-HAV und Anti-HBc bei den Rückkehrern aus demselben Land zueinander standen, ergaben sich für verschiedene Länder vier Konstellationsmöglichkeiten:

1. Hohe Prävalenzen für beide Hepatitis-Antikörper.
   Länderbeispiele: Ghana, Burundi, Sudan, Äthiopien, Korea, Peru, Paraguay, Brasilien, Venezuela, Ecuador.

2. Geringe Häufigkeit für beide Antikörper.
   Länderbeispiele: Sri Lanka, Singapore, Chile, etwas weniger ausgeprägt auch Kenia, Israel, Malaysia, Taiwan, Mexiko, Kolumbien.

3. Hohe Raten für Anti-HAV bei niedriger Anti-HBc-Prävalenz.
   Länderbeispiele: Tunesien, Togo, Bourkina Faso, Malawi, Sambia, Libanon, Kuwait, Nepal, Mikronesische Inseln, Thailand, Bolivien, Argentinien.

4. Niedrige Anti-HAV-Durchseuchung und hohe Prävalenz von Anti-HBc.
   Länderbeispiele: Marokko, Botswana, Sierra Leone, Benin, Hongkong.

Diese vier Prävalenzmuster fanden SZMUNESS (161) und DIENSTAG (32) auch bei den einheimischen Populationen verschiedener Länder und machten erneut deutlich, daß sich auch hier trotz mancher Ähnlichkeiten zwischen Hepatitis A und B die Unterschiede in der Epidemiologie und im Übertragungsmechanismus zwischen beiden Erkrankungen manifestieren (32, 161). Dies läßt sich durch die vorliegenden Ergebnisse von Personengruppen mit gut definiertem Expositionsrisiko bestätigen.

Insgesamt macht diese Studie wieder deutlich, daß für beide Hepatitis-Arten noch nicht alle Risikofaktoren bekannt sind, die zu einer Infektion beitragen; insbesondere bezüglich der Übertragungsmechanismen der Hepatitis B in tropischen und subtropischen Ländern bleiben noch Fragen offen.

4.3. Zur Hepatitismorbidität (Tab. 30-34)

Das hohe Hepatitis-Erkrankungsrisiko von Europäern und Nordamerikanern im Ausland wurde bereits von vielen Autoren beschrieben (12, 15, 22, 72, 80, 85, 86, 88, 96, 100, 101, 139, 141, 150, 184) und konnte erwartungsgemäß in der vorliegenden Studie bestätigt werden.

Aufgrund von anamnestischen Befragungen durch verschiedene Untersucher wurde für Deutschland eine Inzidenz von 0,0016 bis 0,0026 (15, 57, 100, 139) ermittelt, auch im vorliegenden Untersuchungsgut betrug sie bei den Erstausreisenden 0,0016. Diese Angaben lassen eine wesentlich höhere Hepatitismorbiditätsrate für Deutschland annehmen, als dies in der Zahl der gemeldeten Fälle zum Ausdruck kommt (48, 58), und geben so eine realistischere Vergleichsbasis für die Erkrankungsraten im Ausland.

Die Erkrankungshäufigkeit bei Europäern bzw. Nordamerikanern im Ausland wurde von den verschiedenen Autoren mit 0,012 bis 0,029 pro Person und Jahr recht einheitlich beschrieben (15, 22, 85, 88, 100, 139, 141, 184). Sie ermittelten eine Erhöhung des Erkrankungsrisikos im Ausland um den Faktor 5,7 bis 10 im Vergleich zu den Heimatländern. Bei den in der vorliegenden Studie befragten Tropenreisenden betrug die Inzidenz im Ausland 0,013, damit war das Erkrankungsrisiko im Vergleich zu Deutschland 8,1 mal so hoch.

Gebiete mit besonders hoher Gefährdung für die Auslandsreisenden waren fast alle Regionen Afrikas, mit Ausnahme von Südafrika, außerdem Zentralsüdasien und auf dem amerikanischen Kontinent Mittelamerika inklusive Mexiko. Allerdings bestehen hierin große Unterschiede in den Ermittlungen der verschiedenen Autoren.

Betrachtet man den Zusammenhang zwischen Erkrankungshäufigkeit und Aufenthaltsdauer im Ausland, so fällt die außerordentlich hohe Inzidenz von 0,023 im ersten halben Jahr des Aufenthaltes auf. Diese Beobachtung machten auch WOODSON und CAHILL bei ihren Untersuchungen an Missionaren (184)

sowie SCHMID und BLOCHINGER in ihren Studien (15, 139). Übereinstimmend sank die Erkrankungshäufigkeit dann mit zunehmender Aufenthaltsdauer und war nach mehr als zehn Jahren (d.h. nach zehn bis über 30 Jahren) der Erkrankungsrate für Deutschland vergleichbar. WOODSON und CAHILL (184) betonen jedoch, daß auch nach 20 Jahren im Ausland in ihrem Kollektiv noch Hepatitiserkrankungen vorkamen. Diese Beobachtungen stehen in guter Übereinstimmung mit dem Verhalten der Prävalenz von Anti-HAV und Anti-HBc in Abhängigkeit von der Aufenthaltsdauer. Beide Antikörper stiegen ebenfalls im ersten halben Jahr des Aufenthalts am stärksten an und zeigten dann mit zunehmender Aufenthaltsdauer eine langsamere, jedoch auch nach mehr als zehn Jahren noch fortdauernde Häufigkeitszunahme. Bei einem angenommenen gleichbleibenden Verhältnis zwischen klinischen und subklinischen Infektionen ergibt sich somit eine gute Korrelation zwischen dem Verhalten der Antikörper und dem Erkrankungsmuster.

Beim Vergleich der Erkrankungshäufigkeit im Ausland in den verschiedenen Berufsgruppen ist die überraschend hohe Inzidenz bei den Touristen durch die Umrechnung der kurzen Expositionszeit auf ein Jahr zu erklären und steht wiederum im Einklang mit den o.g. Ergebnissen, daß sowohl die Zunahme der Hepatitismarker als auch die Erkrankungsrate in den ersten Monaten des Auslandsaufenthaltes am größten ist. Ermittelt man den prozentualen Anteil der Erkrankten am Gesamtkollektiv der Touristen und vergleicht diese mit den anderen Berufsgruppen, so ergibt sich ein mit 6,6 % relativ niedriger Anteil, der mit dem bei den Firmenmitarbeitern und auch den Kindern vergleichbar ist (vergleiche Tab. 33). Die hohe Morbidität beim Flugpersonal kann bei der niedrigen Prävalenz von Anti-HAV in dieser Gruppe nur durch einen hohen Anteil an Hepatitis-B- oder Non-A-Non-B-Infektionen bedingt sein. Die hohen Erkrankungsraten der Missionare und Entwicklungshelfer sowie der medizinischen Berufe waren bei der starken Durchseuchung dieser Berufsgruppen mit Anti-

körpern beider Hepatitis-Arten zu erwarten, wobei bei den medizinischen Berufen der Anteil an Non-A-Hepatitiden sicher größer ist als bei den Missionaren und Entwicklungshelfern. Beide Berufsgruppen zeigten auch bei SCHÜZ (141) eine besonders hohe Erkrankungsrate. Die Erkrankungen der Kinder im Ausland waren aufgrund der vorliegenden Untersuchung hauptsächlich Hepatitis-A-Infektionen. Eine besonders hohe Rate an subklinischen Infektionen in dieser Altersgruppe, wie sie wiederholt vermutet wurde (15, 57), konnte in Übereinstimmung mit den Beobachtungen von VILLAREJOS und Mitarbeitern (120, 171) auch aus dem vorliegenden Untersuchungsgut nicht bestätigt werden.

5. ZUSAMMENFASSUNG

791 Tropenausreisende und 7.016 Tropenrückkehrer wurden im Zeitraum von 1980 bis 1983 auf die Hepatitismarker Anti-HAV (RIA) und Anti-HBc (RIA) untersucht und anamnestisch nach klinischen Hepatitiserkrankungen befragt.

Die Prävalenz von Anti-HAV war bei den Tropenrückkehrern mit 54,2 % mehr als doppelt so hoch wie bei den Ausreisenden mit 24,7 %. Besonders groß war der Unterschied bei den Kindern und Jugendlichen. Am stärksten stieg die Häufigkeit von Anti-HAV im ersten halben Jahr des Auslandsaufenthaltes, sie nahm jedoch auch nach mehr als zehn Jahren noch stetig zu. In der Berufsgruppe der Missionare und Entwicklungshelfer bestand das höchste Expositionsrisiko (65,9 % Anti-HAV-Positive), ebenfalls hoch war es bei den Auslandsmitarbeitern europäischer Firmen (60,2 %), die Durchseuchung der Touristen dagegen war geringer (35,1 % Anti-HAV-Positive). Die Rückkehrer aus Lateinamerika wiesen mit 55,1 % die höchste Anti-HAV-Rate auf, danach die aus Afrika (53,0 %), am niedrigsten war sie bei den Personen aus Asien (47,8 %). Für die verschiedenen Länder ergaben sich große Unterschiede in der Durchseuchung der Tropenrückkehrer, wobei sich das länderspezifische Infektionsrisiko aus einem komplexen Gemisch von Einflußfaktoren zusammensetzt.

Die Prävalenz von Anti-HBc war ebenfalls bei den Tropenrückkehrern (13 %) deutlich höher als bei den Ausreisenden (8,6 %). Eine Zunahme der Häufigkeit im Ausland konnte jedoch erst in den Altersgruppen der über 20-Jährigen festgestellt werden. Am stärksten war auch sie im ersten halben Jahr des Auslandsaufenthaltes, ließ sich jedoch auch nach mehr als zehn Jahren weiter beobachten. Mit Ausnahme des Flugpersonals, das bei sehr geringer Personenzahl eine außerordentlich hohe Hepatitis-B-Durchseuchung aufwies (33,3 % Anti-HBc-Positive), bestand das höchste berufsbezogene Expositionsrisiko bei den medizinisch Tätigen (26,3 % Anti-

HBc - Positive). Niedrig war die Prävalenz mit 12,0 % bei den Touristen. Ein Unterschied in der Anti-HBc-Häufigkeit zwischen Rückkehrern aus tropischen und denen aus subtropischen Ländern konnte nicht festgestellt werden. Die Rückkehrer aus Afrika waren mit 13,4 % Anti-HBc-Trägern am stärksten durchseucht, gefolgt von denen aus Asien (12,4 %) und Lateinamerika (11,5 %). Die Anti-HBc-Raten der Rückkehrer aus einzelnen Ländern waren sehr unterschiedlich, wobei für das länderspezifische Infektionsrisiko vielfältige, größtenteils unbekannte Einflußfaktoren verantwortlich gemacht werden müssen.

Für die Hepatitis-Morbidität ergab sich aufgrund der anamnestischen Angaben mit einer Inzidenz von 0,013 im Ausland ein 8,1-fach erhöhtes Risiko gegenüber Europa (0,0016). Besonders häufig erkrankten Europäer in Westafrika, Zentralsüdasien und Mittelamerika. Ein Inzidenzgipfel zeigte sich im ersten halben Jahr des Auslandsaufenthaltes, danach nahm die Erkrankungsrate pro Person und Jahr stetig ab und erreichte nach mehr als zehn Jahren etwa die Höhe für Europa. Besonders hohe Morbiditätsraten fanden sich bei den Missionaren und Entwicklungshelfern sowie den medizinischen Berufen (Inzidenz jeweils 0,015). Die scheinbar hohe Inzidenz bei den Touristen (0,046) ist durch die Umrechnung der kurzen Expositionszeiten auf ein Jahr zu erklären.

6. TABELLARISCHER ANHANG

Tabelle 1: Altersverteilung der Erstausreisenden und Auslandsrückkehrer

Altersgruppen	Erstausreisende		Tropenrückkehrer	
	Anzahl	%	Anzahl	%
0 - 9	17	2,2	210	3,0
10 - 19	56	7,1	779	11,1
20 - 29	390	49,3	898	12,8
30 - 39	242	30,6	2463	35,1
40 - 49	61	7,7	1922	27,4
≧ 50	25	3,1	744	10,6
Gesamt	791	100 %	7016	100 %

Tabelle 2: Häufigkeit von Anti-HAV bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern

	Gesamtzahl	Anti-HAV positiv	% Anti-HAV positiv
Erstausreisende	766	189	24,7*
Rückkehrer gesamt	6868	3723	54,2*
Rückkehrer aus tropischen Ländern	2669	1355	50,8
Rückkehrer aus subtropischen Ländern	1021	502	49,2
Rückkehrer aus tropischen und subtropischen Ländern	3042	1775	58,3

*p = 0,0001

Tabelle 3: Geschlechtsspezifische Häufigkeit von Anti-HAV bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern

	Erstausreisende		Rückkehrer	
	Anti-HAV pos/ Gesamtzahl	% pos	Anti-HAV pos/ Gesamtzahl	% pos
Männer	111/393	32,7	2409/4235	56,9
Frauen	78/373	20,9	1314/2633	49,9
Gesamt	189/766	24,7	3723/6868	54,2

Tabelle 4: Häufigkeit von Anti-HAV bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern in den verschiedenen Altersgruppen

Alter (in Jahren)	Erstausreisende		Rückkehrer		Signifikanz d. Unterschiede Erstausr./ Rückkehrer
	Anti-HAV pos/ Gesamtzahl	% pos	Anti-HAV pos/ Gesamtzahl	% pos	
0 - 9	0/ 17	0	49/207	23,7	$p = 0,02$
10 - 19	4/ 54	7,4	189/760	24,9	$p = 0,004$
20 - 29	50/376	13,3	251/882	28,5	$p < 0,0001$
30 - 39	83/235	35,3	1173/2408	48,7	$p = 0,0001$
40 - 49	33/ 60	55,0	1456/1888	77,1	$p = 0,0001$
≥ 50	19/ 24	79,2	605/723	83,7	nicht signifikant
Gesamt	189/766	24,7	3723/6868	54,2	$p = 0,0001$

Tabelle 5: Altersspezifische Häufigkeit von Anti-HAV bei Tropenrückkehrern und Subtropenrückkehrern

Alter (in Jahren)	Tropenrückkehrer		Subtropenrückkehrer	
	Anti-HAV pos/ Gesamtzahl	% pos	Anti-HAV pos/ Gesamtzahl	% pos
0 - 9	33/124	26,6	6/ 38	15,8
10 - 19	105/405	25,9	31/123	25,2
20 - 29	111/399	27,8	47/175	26,9
30 - 39	429/896	47,9	180/371	48,5
40 - 49	467/591	79,0	172/231	74,5
≥ 50	210/234	89,7*	66/ 83	79,5*

*p < 0,02

Tabelle 6: Häufigkeit von Anti-HAV bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von der Dauer des Auslandsaufenthaltes

Dauer des Auslandsaufenthaltes	Anti-HAV pos/ Gesamtzahl	% pos
Erstausreisende	189/ 766	24,7
< 6 Monate	445/ 965	46,1
0,5 - 3 Jahre	820/1843	44,5
> 3 - 5 Jahre	582/1184	49,2[1]
> 5 - 10 Jahre	858/1538	55,8[1/2]
> 10 Jahre	1018/1338	76,1[2]

[1] p = 0,0006

[2] p = 0,0001

Tabelle 7: Häufigkeit von Anti-HAV in Abhängigkeit von der Dauer des Auslandsaufenthaltes bei Rückkehrern aus tropischen und subtropischen Ländern

Dauer des Auslands-aufenthaltes	Tropenrückkehrer		Subtropenrückkehrer	
	Anti-HAV pos/ Gesamtzahl	% pos	Anti-HAV pos/ Gesamtzahl	% pos
< 6 Monate	118/305	38,7	65/165	39,4
0,5 - 3 Jahre	298/795	37,5	164/363	45,2
> 3 - 5 Jahre	206/457	45,1	81/197	41,1
> 5 - 10 Jahre	291/542	53,7	92/163	56,4
> 10 Jahre	442/552	80,1	100/133	75,2

Tabelle 8: Häufigkeit von Anti-HAV bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von der Tätigkeit im Ausland

Berufsgruppe	Anti-HAV pos/ Gesamtzahl	% pos
Missionare und Entwicklungshelfer	791/1200	65,9[1]
Techniker, Monteure	1185/1969	60,2[1,2]
Höhere Angestellte, Geschäftsleute, Regierungsangestellte Pfarrer	764/1363	56,1
Medizin. Personal	186/ 316	58,9
Flugpersonal	5/ 13	38,5
Kinder, Schüler	246/ 943	26,1
Touristen	128/ 365	35,1[2]
Rückkehrer gesamt	3723/6868	54,2

[1] < 0,002

[2] = 0,0001

Tabelle 9: Häufigkeit von Anti-HAV bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von den Lebensverhältnissen im Ausland

Lebensverhältnisse	Anti-HAV pos/ Gesamtzahl	% pos
Stadt	1112/2264	49,1*
Europ. Camp	317/ 552	57,4*
Land	770/1274	60,4
Reisen im Land	186/ 456	40,8

*p = 0,0005

Tabelle 10 A und B: Häufigkeit von Anti-HAV (Teil A) und Anti-HBc (Teil B) bei Rückkehrern aus verschiedenen Kontinenten

Erdteil des Aufenthaltes	A Anti-HAV pos/Gesamtzahl	A Anti-HAV % pos	B Anti-HBc pos/Gesamtzahl	B Anti-HBc % pos
Afrika	1122/2116	53,0[1]	286/2132	13,4
Asien	745/1560	47,8[1,2]	194/1568	12,4
Lateinamerika	660/1198	55,1[2]	138/1198	11,5
mehrere Erdteile	1105/1838	60,1	259/1846	14,0

[1]p < 0,002

[2]p = 0,0001

Tabelle 11 A und B: Häufigkeit von Anti-HAV (Teil A) und Anti-HBc (Teil B) bei Rückkehrern aus verschiedenen Regionen Afrikas

Ländergruppe in Afrika	A Anti-HAV pos/Gesamtzahl	% pos	B Anti-HBc pos/Gesamtzahl	% pos
Nordafrika	117/236	49,6	31/235	13,2
Westafrika	265/516	51,4	73/521	13,9
Zentralafrika	143/256	55,9	38/259	14,7
Ostafrika	206/419	49,2	54/423	12,8
Südafrika	120/234	51,3	20/234	8,6
mehrere Ländergruppen	268/448	59,8	66/451	14,5

Tabelle 12 A und B: Häufigkeit von Anti-HAV (Teil A) und Anti-HBc (Teil B) bei Rückkehrern aus verschiedenen Regionen Asiens

Ländergruppe in Asien	A Anti-HAV pos/Gesamtzahl	% pos	B Anti-HBc pos/Gesamtzahl	% pos
Südwestasien	191/391	48,8[1]	45/390	11,5
Zentralsüdasien	120/262	45,8	34/267	12,7
Südostasien	131/282	46,5	34/285	11,9
Ostasien	50/135	37[1,2]	17/135	12,6
Ozeanien	82/161	50,9[2]	23/160	14,4
mehrere Ländergruppen	171/327	52,3	41/329	12,5

[1] $p < 0,02$

[2] $p < 0,02$

Tabelle 13 A und B: Häufigkeit von Anti-HAV (Teil A) und Anti-HBc (Teil B) bei Rückkehrern aus verschiedenen Regionen Lateinamerikas

Ländergruppe in Latein-amerika	A Anti-HAV pos/Gesamtzahl	% pos	B Anti-HBc pos/Gesamtzahl	% pos
Mittelamerika + Mexiko	72/150	48	12/152	7,9
Karibik	10/24	41,7	1/23	4,3
Trop. Südamerika	376/666	56,5	85/665	12,8
Subtrop. Südamerika	67/120	55,8	15/121	12,4
mehrere Ländergruppen	128/227	56,4	21/226	9,3

Tabelle 14 A und B: Häufigkeit von Anti-HAV (Teil A) und Anti-HBc (Teil B) bei Rückkehrern aus einzelnen Ländern

Land	A Anti-HAV pos/Gesamtzahl	% pos	B Anti-HBc pos/Gesamtzahl	% pos
AFRIKA	1122/2116	53,0	286/2132	13,4
Nordafrika	117/236	49,6	31/235	13,2
Ägypten	26/ 56	46,4	5/ 55	9,1
Algerien	25/ 41	61	4/ 41	9,8
Libyen	34/ 67	50,7	10/ 68	14,7
Marokko	10/ 28	35,7	6/ 28	21,4
Tunesien	10/ 18	55,6	0/ 17	0
mehrere Länder	12/ 26	46,1	6/ 25	24
Westafrika	265/516	51,4	73/521	14,0
Benin	5/ 13	38,5	2/ 12	16,7

Fortsetzung Tabelle 14 A und B

Land	A Anti-HAV pos/Gesamtzahl	% pos	B Anti-HBc pos/Gesamtzahl	% pos
Elfenbeinküste	17/ 34	50	5/ 34	14,7
Gambia	1/ 2	(50)	0/ 2	(0)
Ghana	32/ 54	59,2	12/ 54	21,8
Guinea-Bissau	1/ 2	(50)	0/ 2	(0)
Liberia	1/ 7	(14,3)	3/ 7	(42,9)
Mali	6/ 12	50	1/ 11	9,1
Niger	3/ 4	(75)	0/ 3	(0)
Nigeria	106/238	44,5	20/245	8,2
Bourkina Faso ehem. Obervolta	18/ 26	69,2	2/ 27	7,4
Senegal	6/ 13	46,2	2/ 13	15,4
Sierra Leone	5/ 15	33,3	3/ 14	21,4
Togo	13/ 24	54,2	0/ 24	0
Kapverden	2/ 2	(100)	0/ 2	(0)
mehrere Länder	49/ 71	69	19/ 63	30,2
Zentralafrika	143/256	55,9	38/259	14,7
Burundi	7/ 11	63,6	4/ 11	36,4
Gabun	1/ 2	(50)	0/ 2	(0)
Kamerun	39/ 86	45,3	14/ 87	16,1
Ruanda	13/ 26	50	3/ 26	11,6
Tschad	1/ 1	(100)	0/ 1	(0)
Zaire	63/ 98	64,3	12/ 99	12,1
Zentralafr. Rep.	1/ 8	(12,5)	0/ 8	(0)
mehrere Länder	18/ 24	75	5/ 25	20
Ostafrika	206/419	49,2	54/423	12,8
Äthiopien	27/ 46	58,7	6/ 45	13,3
Djibouti	1/ 2	(50)	1/ 2	(50)
Kenia	37/106	34,9	11/107	10,3
Seychellen	1/1	(100)	0/1	(0)
Somalia	2/2	(100)	1/2	(50)

Fortsetzung Tabelle 14 A und B

Land	A Anti-HAV pos/Gesamtzahl	% pos	B Anti-HBc pos/Gesamtzahl	% pos
Sudan	12/ 18	66,6	4/ 19	21,1
Tanzania	101/194	52,1	24/198	12,1
Uganda	5/ 6	(83,3)	0/ 6	(0)
mehrere Länder	20/ 44	45,5	7/ 43	16,3
Südafrika	120/234	51,3	20/234	8,6
Angola	0/ 1	(0)	0/ 1	(0)
Botswana	3/ 12	25	2/ 12	16,7
Lesotho	1/ 1	(100)	0/ 1	(0)
Madagaskar	0/ 6	(0)	0/ 6	(0)
Malawi	11/ 18	61,1	1/ 18	5,6
Mozambique	3/ 4	(75)	0/ 4	(0)
Republik Südafrika	40/ 93	43	9/ 95	9,5
Sambia	30/ 41	73,2	4/ 40	10
Zwasiland	1/ 6	(16,7)	0/ 6	(0)
Zimbabwe	1/ 1	(100)	0/ 1	(0)
La Réunion	1/ 1	(100)	0/ 1	(0)
Namibia	6/ 14	42,9	1/ 14	7,1
mehrere Länder	23/ 36	63,9	3/ 34	8,8
ASIEN	745/1560	47,8	194/1568	12,4
Südwestasien	191/ 391	48,8	45/ 390	11,5
Bahrain	2/ 2	(100)	1/ 2	(50)
Iran	36/ 67	53,7	9/ 67	13,4
Irak	19/ 39	48,7	5/ 39	12,8
Israel	11/ 38	29	4/ 37	10,8
Nord-Jemen	2/ 6	(33,3)	0/ 6	(0)
VR Jemen	1/ 1	(100)	0/ 1	(0)
Jordanien	3/ 6	(50)	0/ 6	(0)
Qatar	1/ 2	(50)	0/ 2	(0)
Kuwait	10/ 15	66,7	1/ 15	6,7
Libanon	11/ 14	78,6	0/ 14	0

Fortsetzung Tabelle 14 A und B

Land	A Anti-HAV pos/Gesamtzahl	% pos	B Anti-HBc pos/Gesamtzahl	% pos
Saudi-Arabien	33/ 77	42,9	9/ 78	11,5
Syrien	5/ 8	(62,5)	1/ 7	(14,3)
Türkei	8/ 20	40	1/ 20	5,0
Verein.Arab. Emirate	7/ 17	41,2	2/ 18	11,1
mehrere Länder	42/ 76	55,3	10/ 73	13,3
Zentral-südasien	120/262	45,8	34/267	12,7
Afghanistan	2/ 7	(28,6)	0/ 7	(0)
Bangladesh	9/ 21	42,9	2/ 21	9,5
Indien	54/127	42,5	20/129	15,5
Malediven	1/ 1	(100)	0/ 1	(0)
Nepal	8/ 13	61,5	1/ 14	7,1
Pakistan	15/ 31	48,4	5/ 31	16,1
Sri Lanka	3/ 14	21,4	1/ 14	7,1
mehrere Länder	27/ 47	57,4	5/ 49	10,2
Südostasien	131/282	46,5	34/285	11,9
Burma	0/ 1	(0)	0/ 1	(0)
Indonesien	59/123	48	22/122	18,0
Kambodscha	1/ 1	(100)	0/ 1	(0)
Malaysia	12/ 33	36,4	3/ 33	9,1
Singapore	6/ 26	23,1	1/ 28	3,6
Thailand	27/ 54	50	4/ 55	7,3
Vietnam	0/ 1	(0)	0/ 1	(0)
mehrere Länder	26/ 42	61,9	4/ 43	9,3
Ostasien	50/135	37	17/135	12,6
VR China	1/ 2	(50)	0/ 2	(0)
Hongkong	4/ 13	30,8	4/ 14	28,6
Japan	12/ 33	36,4	4/ 33	12,1
Korea	7/ 13	53,9	3/ 13	23,1
Philippinen	9/ 24	37,5	3/ 25	12
Taiwan	11/ 24	45,8	1/ 23	4,3
mehrere Länder	4/ 23	17,4	2/ 22	9,1

Fortsetzung Tabelle 14 A und B

Land	A Anti-HAV pos/Gesamtzahl	% pos	B Anti-HBc pos/Gesamtzahl	% pos
Ozeanien	82/161	50,9	23/160	14,4
Australien	0/ 2	(0)	0/ 2	(0)
Papua Neuguinea	66/128	51,6	22/126	17,5
kleine Inseln	6/ 10	60	0/ 11	0
mehrere Länder	10/ 21	47,6	1/ 21	4,8
mehrere Ländergruppen Asiens	171/327	52,3	41/329	12,5
LATEINAMERIKA	660/1198	55,1	138/1198	11,5
Mittelamerika + Mexiko	72/150	48	12/152	7,9
Costa Rica	7/ 13	53,9	2/ 13	(15,4)
El Salvador	0/ 4	(0)	0/ 4	(0)
Guatemala	9/ 12	75	1/ 12	(8,3)
Honduras	2/ 6	(33,3)	1/ 6	(16,7)
Mexiko	33/ 77	42,9	6/ 79	7,6
Nicaragua	3/ 5	(60)	1/ 5	(20)
Panama	5/ 11	45,5	0/ 11	(0)
mehrere Länder	13/ 20	65	1/ 20	5
Karibik	10/ 24	41,7	1/ 23	4,3
Barbados	1/ 1	(100)	0/ 1	(0)
Cuba	1/ 1	(100)	0/ 1	(0)
Dominik. Rep.	0/ 3	(0)	0/ 3	(0)
Haiti	3/ 9	(33,3)	0/ 8	(0)
Puerto Rico	2/ 6	(33,3)	1/ 6	(16,7)
mehrere Länder	3/ 3	(100)	0/ 3	(0)
Tropisches Südamerika	376/666	56,5	85/665	12,8
Bolivien	11/ 13	84,6	1/ 13	7,7
Brasilien	221/374	59,1	47/375	12,5
Ecuador	12/ 22	54,5	3/ 22	13,6

Fortsetzung Tabelle 14 A und B

Land	A Anti-HAV pos/Gesamtzahl	% pos	B Anti-HBc pos/Gesamtzahl	% pos
Guayana	0/ 1	(0)	1/ 1	(100)
Kolumbien	14/ 39	35,9	4/ 41	9,8
Peru	24/ 36	66,7	7/ 34	20,6
Surinam	0/ 1	(0)	0/ 1	(0)
Venezuela	58/109	53,2	14/106	13,2
mehrere Länder	36/ 71	50,7	8/ 72	11,1
Subtropisches Südamerika	67/120	55,8	15/121	12,4
Argentinien	38/ 68	55,9	5/ 68	7,4
Chile	5/ 16	31,2	1/ 16	6,3
Paraguay	11/ 16	68,8	6/ 17	35,3
Uruguay	1/ 3	(33,3)	0/ 3	(0)
mehrere Länder	12/ 17	70,6	3/ 17	17,7
mehrere Ländergruppen Lateinamerikas	128/227	56,4	21/226	9,3

Tabelle 15: Überblick über Besonderheiten und Unterschiede in der Verteilung der Personengruppen in den einzelnen Ländern

Land	Altersverteilung	überwiegende Aufenthaltsdauern	vorwiegende Berufsgruppen	vorwiegende Lebensverhältnisse
AFRIKA				
Nordafrika				
Ägypten	entspricht etwa der Verteilung des Gesamtkollektivs, ausgeglichen	67% 1-5 Jahre	30% Techn., 26% Höh.Ang. 21% Kinder, 11% Tour. 7% Miss., 4% Med.	90% Stadt
Algerien	ausgeglichen	keine Kurzreisen <6 Monate, 40% 1-3 Jahre 48% 3-10 Jahre	57% Techn., 9,5% Höh.Ang. 19% Kinder 12% Miss.	66% Stadt 15% Camp 18% Land
Libyen	ausgeglichen	63% 1-5 Jahre keine Langaufenth. >10 J.	62% Techn., 18% Höh.Ang. 18% Kinder 1% Miss.	73% Stadt 23% Camp
Marokko	überwiegend 20-39-Jährige	21% <1 Monat 72% 1-5 Jahre keine Aufenthalte >5 Jahre	52% Techn., 10% Höh.Ang. 24% Tour. 3% Miss.	61% Stadt 13% Camp 26% Reisen
Tunesien	überwiegend 20-39-Jährige	67% <1 Monat	59% Tour. 35% Techn. 6% Miss.	53% Reisen 27% Camp 20% Stadt
Westafrika				
Benin	überwieg. >30 J. 15% >50 J.	54% 1-5 Jahre 31% 5-10 Jahre keine Aufenthalte >10 Jahre	61% Techn. 23% Miss., 7% Med. 7% Kinder	57% Stadt 43% Land

Fortsetzung Tabelle 15

Land	Altersverteilung	überwiegende Aufenthaltsdauern	vorwiegende Berufsgruppen	vorwiegende Lebensverhältnisse
Elfenbein-küste	ausgeglichen	31% 5-10 Jahre 31% > 10 Jahre	40% Miss. 11% Med. 25% Techn. + Höh.Ang. 22% Kinder	65% Land 26% Stadt
Gambia	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Ghana	ausgeglichen	24% > 10 Jahre sonst ausgeglichen	38% Miss., 11% Med. 30% Techn. + Höh.Ang. 12% Kinder 3% Tour.	50% Stadt 43% Land
Guinea-Bissau	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Liberia	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Mali	50% 20-29 Jähr. 33% 40-49 Jähr.	66% < 2 Jahre	42% Techn., 17% Höh.Ang. 33% Miss. 8% Kinder	50% Camp 40% Land
Niger	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Nigeria	89% 20-49 Jähr.	36% < 1 Jahr 41% 1-5 Jahre	61% Techn., 21% Höh.Ang. 10% Kinder 1% Tour. 5% Miss., 1% Med.	44% Stadt 44% Camp
Bourkina Faso ehem. Obervolta	78% 20-49 Jähr.	25% < 6 Monate 18% 5-10 Jahre 30% > 10 Jahre	48% Miss., 11% Med. 26% Techn. + Höh.Ang. 15% Kinder	72% Land 11% Camp
Senegal	31% < 20 Jähr. keine > 50 Jähr.	38% 1-3 Jahre 54% 3-10 Jahre keine Langaufenth. >10 J.	23% Höh.Ang. 15% Techn. 23% Miss. 31% Kinder, 8% Tour.	50% Stadt 50% Land

Sierra Leone	80% 30-39 Jähr.	67% 1-3 Jahre	60% Miss., 33% Med. 6% Techn.	61% Land 39% Stadt
Togo	überwieg. 20-39 Jähr.	50% 2-5 Jahre 21% 5-10 Jahre	37% Miss., 4% Med. 29% Höh.Ang. 8% Techn. 12% Kinder, 8% Tour.	50% Land 36% Stadt
Kapverden	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Zentralafrika				
Burundi	46% 30-39 Jähr. 45% > 40 Jähr.	keine Kurzaufenth. <1 J. 45% 1-5 J., 18% 5-10 J. 36% >10 J.	46% Miss., 27% Med. 18% Techn. 9% Kinder	78% Land 22% Stadt
Gabun	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Kamerun	ausgeglichen	54% 1-5 Jahre 27% 5-10 Jahre	48% Miss., 13% Med. 17% Techn. + Höh.Ang. 17% Kinder, 5% Tour.	68% Land 24% Stadt
Ruanda	ausgeglichen	1 Person < 1 Jahr 58% 1-5 Jahre 27% >10 Jahre	58% Miss., 12% Med. 20% Techn. + Höh. Ang. 12% Kinder	94% Land 6% Stadt
Tschad	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Zaire	33% 40-49 Jähr. 17% > 50 Jähr.	43% >10 Jahre	51% Miss., 10% Med. 25% Höh.Ang. + Techn. 12% Kinder	94% Land 6% Stadt
Zentralafr. Republik	Personenzahl für Auswertung zu gering			

Fortsetzung Tabelle 15

Land	Altersverteilung	überwiegende Aufenthaltsdauern	vorwiegende Berufsgruppen	vorwiegende Lebensverhältnisse
Ostafrika				
Äthiopien	35% < 20 Jahre sonst ausgeglichen	39% 5-10 Jahre 28% > 10 Jahre	40% Miss., 11% Med. 24% Techn., 9% Höh.Ang. 33% Kinder	71% Land 26% Stadt
Djibouti	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Kenia	46% < 30 Jähr. wenige > 50 Jähr.	40% < 1 Jahr 32% 2-5 Jahre	26% Miss., 5% Med. 25% Techn. + Höh.Ang. 22% Tour. 21% Kinder	43% Stadt 30% Land 19% Reisen
Seychellen	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Somalia	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Sudan	keine Person < 20 J. sonst ausgeglichen	26% < 1 Jahr 67% 1-5 Jahre keine Langaufenth. >10 J.	63% Techn. + Höh.Ang. 26% Miss. 11% Med.	63% Stadt 31% Land
Tanzania	22% < 20 Jähr. sonst ausgeglichen	51% 1-5 Jahre 25% > 10 Jahre	47% Miss., 18% Med. 11% Techn. + Höh. Ang. 23% Kinder 1% Tour.	76 % Land 20 % Stadt
Uganda	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Südafrika				
Angola	Personenzahl für Auswertung zu gering			

Botswana	33% < 20 Jähr. keine Person > 40 J.	keine Person < 1 Jahr 92 % 1-5 Jahre keine Person > 10 J.	25% Med., 17% Miss. 17% Höh.Ang. 8% Techn. 33% Kinder	82% Land 18% Stadt
Lesotho	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Madagaskar	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Malawi	27% < 20 Jähr. 22% > 50 Jähr. sonst mittl.Alter	50% 5-10 Jahre 28% > 10 Jahre	53% Miss., 6% Med. 12% Techn. 30% Kinder	64% Land 29% Stadt
Mozambique	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Republik Südafrika	21% > 50 Jähr. sonst ausgeglichen	36% 3-10 Jahre 43% > 10 Jahre	35% Miss., 2% Med. 22% Höh.Ang. 6% Techn. 23% Kinder, 7% Tour.	58% Stadt 24% Land 10% Reisen
Sambia	ausgeglichen	34% 2-5 Jahre 27% 5-10 Jahre 17% > 10 Jahre	56% Miss., 15% Med. 10% Techn., 2% Höh.Ang. 15% Kinder, 2% Tour.	80% Land 9% Stadt 9% Camp
Zwasiland	Personenzahl für Auswertung zu gering			
La Réunion	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Namibia	ausgeglichen	29% 2-5 Jahre 29% 5-10 Jahre 21% > 10 Jahre	36% Höh.Ang.,7% Techn. 14% Miss., 14% Med. 21% Kinder, 7% Tour.	62% Stadt 23% Land 15% Reisen

Fortsetzung Tabelle 15

Land	Altersverteilung	überwiegende Aufenthaltsdauern		vorwiegende Berufsgruppen	vorwiegende Lebensverhältnisse
ASIEN					
Südwestasien					
Bahrain	Personenzahl für Auswertung zu gering				
Iran	überwiegend 20-49 Jähr.	18%	< 6 Monate	74% Techn., 22% Höh.Ang.	63% Camp
		71%	1-5 Jahre	4% Kinder	31% Stadt
Irak	überwiegend 20-49 Jähr.	40%	< 1 Jahr	78% Techn., 20% Höh.Ang.	50% Camp
		50%	1-5 Jahre	2% Kinder	47% Stadt
Israel	überwiegend 20-39 Jähr.	58%	< 6 Monate	50% Tour., 8% Kinder	66% Reisen
				16% Med., 11% Miss.	22% Stadt
				14% Höh.Ang. + Techn.	
Nord-Jemen	Personenzahl für Auswertung zu gering				
VR Jemen	Personenzahl für Auswertung zu gering				
Jordanien	Personenzahl für Auswertung zu gering				
Quatar	Personenzahl für Auswertung zu gering				
Kuwait	überwieg. 30-49 Jähr	33%	< 1 Jahr	67% Techn., 27% Höh.Ang.	67% Stadt
	keine Pers. >50 Jahre	40%	1-3 Jahre	7% Kinder	33% Camp
Libanon	35% > 50 Jahre sonst mittl. Altersgruppen	36%	>10 Jahre	36% Miss.	50% Stadt
				29% Höh.Ang., 14% Techn.	42% Land
				7% Kinder, 7% Tour.	8% Reisen

Saudi-Arabien	überwiegend 20-49 Jähr.	73% 1-5 Jahre keine Person >10 Jahre	66% Techn., 23% Höh.Ang. 9% Kinder	62% Stadt 33% Camp
Syrien	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Türkei	ausgeglichen	85% < 5 Jahre	52% Techn., 19% Höh.Ang. 10% Miss. 10% Tour. 9% Kinder	50% Stadt 31% Camp 19% Reisen
Ver.Arab. Emirate	überwiegend 20-30 Jähr.	39% < 6 Monate 55% 1-5 Jahre	72% Techn., 22% Höh.Ang. 6% Kinder	81% Stadt 13% Camp

Zentralsüdasien

Afghanistan	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Bangladesh	ausgeglichen	57% 2-5 Jahre keine Person >10 Jahre	52% Miss., 14% Med. 14% Höh.Ang., 9% Techn. 10% Kinder	67% Land 33% Stadt
Indien	ausgeglichen	25% < 6 Monate 32% 2-5 Jahre 17% >10 Jahre	21% Tour., 19% Kinder 18% Miss., 10% Med. 15% Techn., 15% Höh.Ang.	44% Stadt 24% Land 19% Reisen 13% Camp
Malediven	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Nepal	ausgeglichen keine Person >50 J.	64% 2-5 Jahre 29% 5-10 Jahre keine Person >10 Jahre	64% Miss. 21% Kinder 7% Tour.	33% Land 25% Stadt 8% Reisen
Pakistan	ausgeglichen, jedoch 23% >50 Jahre	29% >10 Jahre sonst ausgeglichene Verteilung	32% Techn., 13% Höh.Ang. 23% Miss., 19% Med. 10% Kinder, 3% Tour.	56% Stadt 36% Land
Sri Lanka	73% <30 Jahre keine Person >50 J.	80% < 6 Monate 20% 5-10 Jahre	73% Tour., 6% Techn. 6% Miss. 13% Kinder	64% Reisen 21% Land 14% Stadt

Fortsetzung Tabelle 15

Land	Altersverteilung	vorwiegende Aufenthaltsdauern	überwiegende Berufsgruppen	überwiegende Lebensverhältnisse
Südostasien				
Burma	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Indonesien	20% <20 Jähr. sonst vorw. mittl. Altersgruppen	ausgeglichen	32% Miss., 11% Med. 13% Techn., 19% Höh.Ang. 19% Kinder, 5% Tour.	50% Land 38% Stadt
Kambodscha	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Malaysia	18% <20 Jähr. 65% 30-39 Jähr. keine Person >50 J.	65% 1-5 Jahre 21% 5-10 Jahre	53% Techn., 21% Höh.Ang. 18% Kinder 6% Miss. 3% Tour.	94% Stadt
Singapore	ausgeglichen, keine Person >50 J.	82% 1-5 Jahre	46% Techn., 32% Höh.Ang. 21% Kinder	100% Stadt
Thailand	ausgeglichen	23% 3-5 Jahre 23% 5-10 Jahre 29% >10 Jahre	54% Miss., 7% Med. 21% Kinder, 5% Tour. 12% Techn. + Höh. Ang.	64% Land 34% Stadt
Vietnam	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Ostasien				
VR China	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Hongkong	36% <20 Jähr. 50% 30-49 Jähr.	keine Person < 2 Jahre 57% 2-5 Jahre 43% >10 Jahre	36% Höh.Ang. 21% Miss., 7% Med. 36% Kinder	100% Stadt

Japan	35% <20 Jähr. 53% 30-49 Jähr.	keine Person < 2 Jahre 47% 5-10 Jahre 29% >10 Jahre	47% Miss. 12% Höh.Ang. 41% Kinder	89% Stadt 11% Land
Korea	77% 30-49 Jähr.	keine Person < 6 Monate 38% 3-5 Jahre 23% 5-10 Jahre	70% Höh.Ang., 8% Techn. 8% Miss. 15% Kinder	92% Stadt 8% Land
Philippinen	28% <20 Jähr. sonst überwiegend mittl. Altersgruppen	28% < 6 Monate 40% 2-5 Jahre 20% 5-10 Jahre	36% Miss., 8% Med. 28% Kinder 12% Techn. + Höh.Ang.	54% Land 25% Stadt 13% Reisen
Taiwan	überwiegend mittl. Altersgruppen	keine Person < 6 Monate 71% 2-5 Jahre	33% Miss., 8% Med. 21% Techn., 21% Höh.Ang. 17% Kinder	72% Stadt 28% Land
Ozeanien				
Australien	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Papua-Neuguinea	31% <20 Jähr. sonst ausgeglichen	34% 2-5 Jahre 32% 5-10 Jahre 30% >10 Jahre	60% Miss., 5% Med. 34% Kinder	94% Land 6% Stadt
Kleine Inseln Mikronesiens	vorwiegend mittlere Altersgruppen 18% >50 Jähr.	keine Person < 2 Jahre 55% 5-10 Jahre 18% >10 Jahre	64% Miss., 27% Med. 9% Kinder	100% Land
LATEINAMERIKA				
Mittelamerika + Mexiko				
Costa Rica	46% <20 Jähr. sonst nur 30-49 Jähr.	100% 1-5 Jahre	54% Höh.Ang. 46% Kinder	50% Stadt 50% Reisen
El Salvador	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Guatemala	keine Person < 20 J. 50% 40-49 Jähr. 17% >50 Jähr.	42% 2-5 Jahre 33% >10 Jahre	75% Miss. 25% Techn.	78% Land 22% Stadt

Fortsetzung Tabelle 15

Land	Altersverteilung	vorwiegende Aufenthaltsdauern	überwiegende Berufsgruppen	überwiegende Lebensverhältnisse
Honduras	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Mexiko	ausgeglichen	29% < 6 Monate 23% 3-5 Jahre 22% 5-10 Jahre	33% Höh.Ang., 23% Techn. 17% Tour., 17% Kinder 6% Miss., 1% Med.	71% Stadt 19% Reisen
Nicaragua	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Panama	45% <20 Jähr. 18% >50 Jähr. sonst mittl. Altersgruppen	keine Person < 1 Jahr 45% 5-10 Jahre 27% >10 Jahre	45% Miss. 9% Techn. 45 % Kinder	100% Land
Karibik	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Tropisches Südamerika				
Bolivien	überwiegend 30-49 Jähr. keine Person > 50 J.	keine Person < 1 Jahr 54% 1-5 Jahre 38% 5-10 Jahre	54% Miss., 8% Med. 23% Höh.Ang., 8% Techn. 8% Kinder	50% Stadt 30% Land 10% Camp
Brasilien	31% <20 Jähr. 13% >50 Jähr. sonst mittl. Altersgruppen	23% 5-10 Jahre 43% >10 Jahre	28% Höh.Ang., 13% Techn. 15% Miss., 2% Med. 32% Kinder, 2% Tour.	77% Stadt 18% Land
Ecuador	ausgeglichen	52% 2-5 Jahre	35% Höh.Ang., 22% Techn. 22% Miss., 4% Med. 13% Kinder	67% Stadt 22% Land
Guayana	Personenzahl für Auswertung zu gering			

Kolumbien	32% <20 Jähr. sonst ausgeglichen	49% 1-5 Jahre 27% 5-10 Jahre	38% Höh.Ang., 15% Techn. 13% Miss. 33% Kinder, 3% Tour.	84% Stadt 6% Camp
Peru	25% <20 Jähr. sonst ausgeglichen	16% < 6 Monate 36% 2-5 Jahre 28% >10 Jahre	40% Miss., 3% Med. 15% Techn. + Höh.Ang. 26% Kinder, 14% Tour.	45% Land 39% Stadt 16% Reisen
Surinam	Personenzahl für Auswertung zu gering			
Venezuela	17% >50 Jähr. sonst ausgeglichen	44% 1-3 Jahre 23% 3-5 Jahre	48% Techn., 30% Höh.Ang. 18% Kinder	75 % Stadt 20 % Camp
Subtropisches Südamerika				
Argentinien	32% <20 Jähr. sonst mittl. Altersgruppen	20% 3-5 Jahre 28% 5-10 Jahre 25% >10 Jahre	26% Höh.Ang., 25% Techn. 38% Kinder 4% Tour. 4% Miss., 1% Med.	89% Stadt 8% Camp
Chile	44% <20 Jähr. sonst mittl. Altersgruppen	keine Person < 6 Monate 37% 1-5 Jahre 50% 5-10 Jahre	44% Höh.Ang. 44% Kinder 13% Miss.	87% Stadt 13% Camp
Paraguay	29% <20 Jähr. sonst ausgeglichen	24% 3-5 Jahre 35% 5-10 Jahre 24% >10 Jahre	41% Höh.Ang., 6% Techn. 41% Kinder 12% Miss.	67% Stadt 25% Camp
Uruguay	Personenzahl für Auswertung zu gering			

Tabelle 16: Häufigkeit von Anti-HAV nach Auslandsaufenthalt bei Ehepartnern

PARTNER B / PARTNER A	Anti-HAV pos/Gesamtzahl	% pos
Anti-HAV neg	475/1081	43,9
Anti-HAV pos	1016/1491	68,1

Tabelle 17: Häufigkeit von Anti-HAV nach Auslandsaufenthalt bei Eltern und ihren Kindern

KINDER / ELTERN	Anti-HAV pos/Gesamtzahl	% pos
beide Eltern Anti-HAV neg	41/209	19,6
beide Eltern Anti-HAV pos	147/434	33,9
nur Vater pos	16/177	9,0
nur Mutter pos	35/127	27,6

Tabelle 18: Häufigkeit von Anti-HAV nach Auslandsaufenthalt unter Geschwistern

GESCHWISTER / INDEX-KIND	Anti-HAV pos/Gesamtzahl	% pos
Anti-HAV neg	63/496	12,7
Anti-HAV pos	138/180	76,7

Tabelle 19: Häufigkeit von Anti-HBc bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern

	Gesamtzahl	Anti-HBc pos	% Anti-HBc pos
Erstausreisende	778	67	8,6*
Rückkehrer	6899	894	13,0*
Rückkehrer aus tropischen Ländern	2668	347	13,0
Rückkehrer aus subtropischen Ländern	1021	124	12,1
Rückkehrer aus tropischen und subtropischen Ländern	3055	406	13,3

*p = 0,0005

Tabelle 20: Geschlechtsspezifische Häufigkeit von Anti-HBc bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern

	Erstausreisende		Rückkehrer	
	Anti-HBc pos/ Gesamtzahl	% pos	Anti-HBc pos/ Gesamtzahl	% pos
Männer	36/402	8,9	559/4258	13,1
Frauen	31/376	8,2	335/2641	12,7
Gesamt	67/778	8,6	894/6899	13,0

Tabelle 21: Häufigkeit von Anti-HBc bei Erstausreisenden und Auslandsrückkehrern in den verschiedenen Altersgruppen

Alter (Jahre)	Erstausreisende		Rückkehrer		Signifikanz d. Unterschiede Erstausr./ Rückkehrer
	Anti-HBc pos/ Gesamtzahl	% pos	Anti-HBc pos/ Gesamtzahl	% pos	
0 - 9	1/ 17	5,9	13/207	6,3	
10 - 19	6/ 55	10,9	47/765	6,1	
20 - 29	29/384	7,6	85/880	9,7	
30 - 39	26/238	10,9	300/2425	12,4	
40 - 49	5/ 60	8,3	285/1890	15,1	
≥ 50	0/ 24	0	164/732	22,4	$p < 0,009$
Gesamt	67/778	8,6	894/6899	13,0	

Tabelle 22: Altersspezifische Häufigkeit von Anti-HBc bei Tropenrückkehrern und Subtropenrückkehrern

Alter (Jahre)	Tropenrückkehrer		Subtropenrückkehrer		Signifikanz d. Unterschiede Tropenr./ Subtropenr.
	Anti-HBc pos/ Gesamtzahl	% pos	Anti-HBc pos/ Gesamtzahl	% pos	
0 - 9	7/124	5,6	3/ 39	7,7	
10 - 19	29/405	7,2	8/121	6,6	
20 - 29	39/399	10	18/174	10,3	
30 - 39	107/907	11,8	55/374	14,7	
40 - 49	94/592	15,9	23/230	10	$p = 0,03$
≥ 50	71/241	29,5	17/ 83	20,5	

Tabelle 23: Häufigkeit von Anti-HBc bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von der Dauer des Auslandsaufenthaltes

Dauer des Auslands-aufenthaltes	Anti-HBc pos/ Gesamtzahl	% pos
0 = Erstausreisende	67/ 778	8,6
< 6 Monate	116/ 972	11,9
0,5 - 3 Jahre	198/1840	10,8
> 3 - 5 Jahre	148/1192	12,4
> 5 - 10 Jahre	195/1542	12,6*
> 10 Jahre	237/1353	17,5*

*p = 0,0002

Tabelle 24: Häufigkeit von Anti-HBc in Abhängigkeit von der Dauer des Auslandsaufenthaltes bei Tropenrückkehrern und Subtropenrückkehrern

Dauer des Auslands-aufenthaltes	Tropenrückkehrer		Subtropenrückkehrer	
	Anti-HBc pos/ Gesamtzahl	% pos	Anti-HBc pos/ Gesamtzahl	% pos
0 = Erstausr.	67/778	8,6		8,6
< 6 Monate	32/311	10,3	21/166	12,7
0,5 - 3 Jahre	82/800	10,3	40/361	11,1
> 3 - 5 Jahre	55/461	11,9	25/198	12,6
> 5 - 10 Jahre	61/538	11,3	19/162	11,7
> 10 Jahre	117/558	21	19/134	14,2

Tabelle 25: Häufigkeit von Anti-HBc bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von der Tätigkeit im Ausland

Berufsgruppe	Anti-HBc pos/ Gesamtzahl	% pos
Missionare und Entwicklungshelfer	179/1206	14,8*
Techniker, Monteure	260/1985	13,1
Höh. Angestellte, Geschäftsleute, Reg.-Angestellte Pfarrer	177/1371	12,9
Medizin. Personal	83/ 316	26,3*
Flugpersonal	4/ 12	33,3
Kinder, Schüler	60/ 947	6,3
Touristen	44/ 368	12,0
Rückkehrer gesamt	894/6899	13,0

* $p < 0,0001$

Tabelle 26: Häufigkeit von Anti-HBc bei Auslandsrückkehrern in Abhängigkeit von den Lebensverhältnissen im Ausland

Lebensverhältnisse	Anti-HBc pos/ Gesamtzahl	% pos
Stadt	267/2284	11,7
Europ. Camp	73/ 552	13,2
Land	208/1274	16,3 (ohne Med. 12,8%)
Reisen im Land	65/ 458	14,2

Tabelle 27: Häufigkeit von Anti-HBc nach Auslandsaufenthalt bei Ehepartnern

Partner A \ Partner B	Anti-HBc pos/ Gesamtzahl	% pos
Anti-HBc negativ	233/2309	10,1
Anti-HBc positiv	78/ 311	24,5

Tabelle 28: Häufigkeit von Anti-HBc nach Auslandsaufenthalt bei Eltern und ihren Kindern

Eltern \ Kinder	Anti-HBc pos/ Gesamtzahl	% pos
beide Eltern Anti-HBc negativ	39/812	4,8
beide Eltern Anti-HBc positiv	5/ 18	27,8
nur Vater Anti-HBc positiv	8/ 65	12,3
nur Mutter Anti-HBc positiv	4/ 65	6,2

Tabelle 29: Häufigkeit von Anti-HBc nach Auslandsaufenthalt unter Geschwistern

Index-Kind \ Geschwister	Anti-HBc pos/ Gesamtzahl	% pos
Anti-HBc negativ	43/634	6,8
Anti-HBc positiv	12/ 43	27,9

Tabelle 30: Inzidenz der klinischen Erkrankungen in Europa und im Ausland

Ort der Erkrankung	Summe der Aufenthaltsjahre	Zahl der Personen mit Hepatitis	Inzidenz
Europa	268 977	437	0,0016
Ausland gesamt	45 040	580	0,0129
trop. Ausland	31 637	416	0,0132
subtrop. Ausland	12 488	129	0,0103

Tabelle 31: Inzidenz der klinischen Erkrankungen bei Europäern in verschiedenen Regionen der Erde

Ort der Erkrankung	Summe der Aufenthaltsjahre	Zahl der Personen mit Hepatitis	Inzidenz
AFRIKA	17 875	282	0,016
Nordafrika	2 253	33	0,015
Westafrika	4 598	92	0,020
Zentralafrika	3 005	53	0,018
Ostafrika	4 017	70	0,017
Südafrika	3 768	30	0,008
ASIEN	13 139	139	0,011
Südwestasien	3 301	32	0,010
Zentralsüdasien	2 828	52	0,018
Südostasien	1 971	7	0,004
Ozeanien	2 060	16	0,008
LATEINAMERIKA	13 509	136	0,010
Mittelamerika	1 872	30	0,016
Karibik	300	1	0,003
Tropisches Südamerika	9 332	75	0,008
Subtropisches Südamerika	1 840	18	0,010

Tabelle 32: Inzidenz der klinischen Hepatitis-Erkrankungen im Ausland in Abhängigkeit von der Aufenthaltsdauer

Aufenthaltsdauer bis Erkrankung	Gesamtaufenthaltsjahre pro Zeitspanne	Zahl der Personen mit Hepatitis pro Aufenthaltsspanne	Inzidenz
≦ 6 Monate	3 175	76	0,023
7 - 12 Monate	5 921	49	0,008
> 1 - 2 Jahre	10 897	76	0,007
> 2 - 3 Jahre	14 348	83	0,006
> 3 - 5 Jahre	19 519	82	0,004
> 5 - 10 Jahre	25 430	120	0,005
> 10 Jahre	60 128	66	0,001

Tabelle 33: Inzidenz der klinischen Hepatitis-Erkrankungen im Ausland in den verschiedenen Berufsgruppen

Berufsgruppe	Hepatitis-Erkrankte/Berufsgruppe Zahl/Gesamtz.	%	Gesamtaufenthaltsjahre/Berufsgrp.	Inzidenz
Missionare und Entwicklungsh.	164/1200	13,7	11 057	0,015
Techniker, Monteure Ingenieure	97/1969	4,9	9 994	0,010
Höh.Ang., Reg.-Ang., Pfarrer im kirchl. Außendienst	108/1363	7,9	11 810	0,009
Med.Personal	38/ 316	12,0	2 471	0,015
Flugpersonal	3/ 13	23,1	133	0,023
Kinder,Schüler, Studenten	69/ 943	7,3	9 045	0,008
Touristen	24/ 365	6,6	527	0,046

Tabelle 34: Inzidenz der klinischen Hepatitis-Erkrankungen bei verschiedenen Lebensverhältnissen im Ausland

Lebensverhältnisse	Hepatitis-Erkrankte	Gesamtaufenthaltsjahre/ Lebensverhältnisse	Inzidenz
Großstadt	149	20 654	0,007
Camp	20	2 191	0,009
Land	195	10 754	0,018
Reisen	31	11 440	0,003

7. LITERATURVERZEICHNIS

1. ABB, J.
G. FRÖSNER
Passive Immunprophylaxe bei Hepatitis A und nicht klassifizierten Formen der Virushepatitis.
Bundesgesundheitsblatt 21, Nr. 22 (1978)

2. AL-NAKIB, W.
A.A. BASHIR
Prevalence of hepatitis B surface antigen (HBs Ag) among healthy blood donors in Kuwait: Evaluation of a passive-haemagglutination (PHA) test.
J. Kwt. Med. Assoc. 11, 137-144 (1977)

3. ALTER, H.J.
Transmission of hepatitis B to chimpanzees by hepatitis B surface-antigen-positive saliva and semen.
Infect. Immun. 16, 928-933 (1977)

4. ARNOLD, W.,
K.H. MEYER ZUM BÜSCHENFELDE
Diagnostische Probleme bei akuten und chronischen Virushepatitiden.
Klinikarzt 10, 762-770 (1981)

5. AUSTIN, F.J.
T. MAGUIRE,
J. MILES
The occurence of hepatitis B antigen and antibody in some population groups in the South West Pacific Region.
Am. J. Trop. Med. Hyg. 23, 489 (1974)

6. BÄNFFER, J.R.
E.A. BRUNINGS,
F.K. GICLIS-PROPER,
P.I.M. SCHMITZ
The epidemiology of hepatitis B infections in a poly-ethnic population.
Am. J. Epid. 106, 507-511 (1977)

7. BAGSHAWE, A., T.N. NGANDA
Hepatitis B antigen in a rural community in Kenya.
Transact. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 67, 663 (1973)

8. BARIN, F., J. PERRIN, J. CHOTARD
Cross-sectional and longitudinal epidemiology of hepatitis B in Senegal.
Progr. Med. Vir. 27, 148-162, Karger, Basel 1981

9. BARKER, L.F., R.Y. DODD, S.G. SANDLER
Epidemiology of hepatitis B and of posttransfusion and nosocomial hepatitis.
Aus: Deinhardt, F. (Ed.): Viral Hepatitis. Labor. and Clinic. Sciences, Marcel Dekker, N.Y. - Basel 1983

10. BARRETT, H., J.M. BURKS, B. Mc MAHON, S. ELLIOT, K. BERQUIST, J.E. MAYNARD
Epidemiology of hepatitis B in a hyperendemic area: a study of two Alaskan communities.
Am. J. Epid. 100, 533 (1974)

11. BEASLEY, R.P.
Discussion on viral hepatitis: Epidemiology.
Am. J. Med. Scienc. 270, 321 (1975)

12. BERG, P.A., R. STROMP, C. EWERS, W. SCHMEISSER, W. DÖLLE, B. FLEHMIG
Epidemiologie und Klinik der NonA-NonB-Hepatitis.
Dt. Med. Wschr. 105, 751 (1980)

13. BERGHÖFER, G.H., H.G. HOFFMANN, A. MOHNHAUPT, M. ALEXANDER
Hepatitiden nach Auslandsreisen. Umweltmedizin 2, 20-22 (1984)

14. BERSOHN, J., G.M. MAC NAB J. PYZIKOWSKA, M.C. KEW
The prevalence of hepatitis B (Australia) antigen in Southern Africa. S. Afr. Med. J. 48, Nr. 22, 941-944 (1974)

15. BLOCHINGER, G.-W.
Anamnestische und serologische Untersuchungen zur Hepatitisgefährdung von Deutschen im Ausland. Med. Diss., Tübingen 1981

16. BLUMBERG, B.S., J.S. FRIEDLAENDER, A. WOODSIDE, A.J. SUTNICK, W.T. LONDON
Hepatitis and Australia-antigen: Autosomal recessive inheritance of susceptibility to infection in humans. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 62 (1969)

17. BROTMAN, B., A.M. PRINCE, H.R. GODFREY
Role of arthropods in transmission of hepatitis B-virus in the tropics. Lancet I, 1305 (1973)

18. BUNDESGESUNDHEITSBLATT
Seminar des Bundesgesundheitsamtes "Praxis der Hepatitisbekämpfung" vom 24.-26.4.78, Berlin 22, Nr. 26, 473-489 (1979)

19. BURKE, D.S., R. SNITBHAN, D.E. JOHNSON, R. SCOTT
Age-specific prevalence of hepatitis A virus antibody in Thailand. Am. J. Epid. 113, 245-249 (1981)

20. BYROM, N.A.
G. DAVIDSON
C.C. DRAPER,
A.J. ZUCKERMAN
Role of mosquitoes in transmission of hepatitis B antigen.
J. Inf. Dis. 128, 259 (1973)

21. CHERUBIN, C.E.
R.H. PURCELL,
J.J. LANDER,
T.G. Mc GINN,
L.A. CONE
Acquisition of antibody to hepatitis B antigen in three socio-economically different medical populations.
Lancet II, 149-151 (1972)

22. CLINE, A.L.,
J.W. MOSLEY,
F.G. SCOVEL
Viral hepatitis among American missionaries abroad.
J. Am. Med. Ass. 199, 119 (1967)

23. COCKBURN, W.C.
The epidemiology of viral hepatitis in tropical countries.
Am. J. Dis. Child. 123, 345-349 (1972)

24. COREY, L.,
K.K. HOLMES
Sexual transmission of hepatitis A in homosexual men.
N. Engl. J. Med. 302/1, 435 (1980)

25. COSSART, Y.E.
Virus hepatitis and its control.
Baillière-Tindall 1977

26. CROVARI, P.,
S. De FLORA
Epidemiological distribution and significance of anti-HBs.
Intern. Symp. on Viral Hepatitis, Milan, Dec. 1974
Develop. Biol. Stand. 30, 320-328, Karger, Basel 1975

27. DASCHNER, F.,
F. DEINHARDT,
G. FRÖSNER
H.-J. WEISE,
G.A. MARTINI
Hygienische Maßnahmen zur Verhütung und Bekämpfung von Hepatitis A, Hepatitis B und NonA-NonB auf Allgemein-, Infektions- und Dialysestationen.
Internist 22, 590-594 (1981)

28. DEINHARDT, F. — Predictive value of markers of hepatitis. J. Inf. Dis. 141, 299 (1980)

29. DEINHARDT, F., J.D. GUST — Viral hepatitis (on behalf of the participants in an informal WHO meeting). Bull. WHO 60 (5), 661-691 (1982)

30. DEINHARDT, F. — Hepatitisübertragung durch Friseure? DMW 107, 1252 (1982)

31. DESMYTER, J., A.F. BRADBURNE — Core antibodies and other parameters of hepatitis B virus infection in a tropical population. Devel. Biol. Stand. 30, 194-200, Karger, Basel 1975

32. DIENSTAG, J.L., W. SZMUNESS, C.E. STEVENS, R.H. PURCELL — Hepatitis A virus infection: New insights from seroepidemiological studies. J. Inf. Dis. 137, 328 (1978)

33. DIENSTAG, J.L. — Hepatitis A-virus: Identification, characterisation and epidemiologic investigations. Aus: Popper, H., Schaffner, E. (Ed.): Progress in Liver Diseases, Vol. VI, Grune and Stratton, New York 1979

34. DIESFELD, H.J. — Hepatitisinfektionen beim Aufenthalt in tropischen und subtropischen Entwicklungsländern und ihre Beurteilung durch die Unfallversicherungsträger. Med. Klinik 69, 1634-1638 (1974)

35. EGOZ, N., L. NAGGAN, A. FEINGOLD, S. BAR-SHANY
Prevalence of hepatitis B antigen among army inductees. Israel J. Med. Sci. 11, Nr. 8, 777-780 (1975)

36. EHRLICH, B. von, K. GMELIN, B. KOMERELL
Aktuelle Diagnostik bei Virushepatitis. Diagnostik 15, 59-68 (1982)

37. FEINMAN, S.V., O. KRASSNITSKY, C. SINCLAIR, D.M. WROBEL, B. BERRIS
Hepatitis B surface antigen in saliva of HBs Ag carriers. J. Lab. Clin. Med. 85, 1042 (1975)

38. FEIST, D.
Reisekrankheit Hepatitis. Zeitschr. Allg. Med. 60, 962-966 (1984)

39. FELDMAN, R.E., E.R. SCHIFF
Hepatitis in dental professionals. J. Am. Med. Ass. 232, 1228-1230 (1975)

40. FLEHMIG, B., M. RANKE, H. FRANK, H.-J. GERTH
Application of a solid-phase RIA and Immune Electron Microscopy for hepatitis A in diagnosis and research. Med. Microbiol. Immunol. 166, 187-194 (1978)

41. FOSTER, O., A. AJDUKIEWICZ, R. RYDER, H. WHITTLE, A.J. ZUCKERMAN
Hepatitis B virus transmission in West Africa: A role for tropical ulcer? Lancet I, 576-577 (1984)

42. FRAME, J.D.
Hepatitis among missionaries in Ethiopia and Sudan. J. Am. Med. Ass. 203, 819 (1968)

43. FRANCIS, T.I. Epidemiology of viral hepatitis in the tropics. Bull. N.Y. Acad. Med. 51, 501-507 (1975)

44. FRANCIS, D.P., J.E. MAYNARD The transmission and outcome of hepatitis A, B and NANB: A review. Epid. Reviews 1, 17 (1979)

45. FRÖSNER, G.G., H.M. BUCHHOLZ, H.-J. GERTH Prevalence of hepatitis B antibody in prostitutes. Am. J. Epid. 102, 241 (1975)

46. FRÖSNER, G.G., U. SUGG, W. SCHNEIDER, H.-J. GERTH Hepatitis B-Antikörper bei Blutspendern im südwestdeutschen Raum. Mü. Med. Wschr. 117, 81 (1975)

47. FRÖSNER, G.G., W. SCHMID, R. SCHÜZ, W. RÖLLINGHOFF, W. HÖFLER, H.-J. GERTH Häufigkeit von Anti-HBs bei Tropenrrückkehrern. Zbl. Bakt. I, Abt. Orig. A 235, 289-294 (1976)

48. FRÖSNER, G.G., H. ENGLERT, W. SUGG, W. SCHNEIDER Zur Frage der Ermittlung eines Vergleichskollektivs mit "normaler" Häufigkeit von Anti-HBs. Forschungserg. Transfusionsmed. Immunhämat. 3, 149 (1976)

49. FRÖSNER, G.G. Nachweis von Hepatitis A-Antigen und Antikörpern zur Diagnose der Hepatitis A-Infektion. Mü. Med. Wschr. 119 (1977)

50. FRÖSNER, G.G.,
L.R. OVERBY,
B. FLEHMIG,
H.-J. GERTH,
H. HAAS,
R.H. DECKER,
C.-M. LING,
A.J. ZUCKERMAN,
H.-R. FRÖSNER
Seroepidemiological investigations of patients and family contacts in an epidemic of hepatitis A.
J. Med. Vir. 1, 163-173 (1977)

51. FRÖSNER, G.G.
H.-R. FRÖSNER,
H. HAAS,
K. DIETZ,
U. SUGG,
W. SCHNEIDER
Häufigkeit von Hepatitis A-Antikörpern in Bevölkerungsgruppen verschiedener europäischer Länder.
Schw. Med. Wschr. 107, 129-133 (1977)

52. FRÖSNER, G.G.
H. BANNASKI,
M. BRODERSEN,
R. SCHEID,
J. ABB,
M. WEISS,
F. DEINHARDT
Die Bedeutung von Anti-HBc für die Diagnose der akuten und chronischen Hepatitis B-Infektion.
Medizintechnik 5/78, 98. Jg., 130-135 (1978)

53. FRÖSNER, G.G.
H. WILLERS,
R. MÜLLER,
D. SCHENZLE,
F. DEINHARDT,
W. HÖPKEN
Decrease in incidence of hepatitis A infections in Germany.
Infection 6, 259 (1978)

54. FRÖSNER, G.G.,
F. DEINHARDT
Die Epidemiologie der Hepatitis A-Infektion.
Bundesgesundheitsblatt 21, Nr. 17 (1978)

55. FRÖSNER, G.G., G. PAPAEVANGELOU, R. BÜTLER, S. JWARSON, A. LINDHOLM, A. COUROUCÉ-PAUTY, H. HAAS, F. DEINHARDT
Antibody against hepatitis A in seven European countries. Am. J. Epid. 110, 63-69 (1979)

56. FRÖSNER, G.G., M. WEISS, R. SCHEID, F. DEINHARDT, G.A. GATHOF, U. BÄCKER, E. GOSSRAU, A. BÄR
Häufigkeit von Hepatitis-A- und -B-Markern bei bayerischen Blutspendern. Mü. Med. Wschr. 122, 231 (1980)

57. FRÖSNER, G.G., M. ROGGENDORF, H.-R. FRÖSNER, H.-J. GERTH, U.-E. BORST, G. BLOCHINGER, W. SCHMID
Epidemiology of hepatitis A and B infection in Western European countries and in Germans travelling abroad. Aus: Szmuness, W., H.-J. Alter, J.E. Maynard (Hrsg.): Viral Hepatitis, 1981 Internat. Sympos., Franklin Inst. Press 1982

58. FRÖSNER, G.G.
Epidemiology of hepatitis A. Aus: Deinhardt, F. (Hrsg): Viral Hepatitis. Labor. and Clin. Sciences. Marcel Dekker Inc., New York - Basel 1983

59. FUJITA, K., S. TERASHIMA, M. MAYUMI
Unrecognized spread of hepatitis B antigen. Lancet II, 259 (1973)

60. FULFORD, K.W.M., D.S. DANE, R.D. CATTERALL, R. WOOF, J. v. DEINING
Australia antigen and antibody among patients attending a clinic for sexually transmitted diseases. Lancet I, 1470-1472 (1973)

61. GASTPAR, M., D. LADEWIG, R. RICHTER, M. WEIDMANN
Intravenöse Drogenapplikation und Hepatitis bei Jugendlichen in Basel. Schw. Med. Wschr. 104, 1173-1181 (1974)

62. GEBREEL, A.O., A.B. CHRISTIE
Viral hepatitis in children: a study in Libya. Ann. Trop. Paed. 3, 9-11 (1983)

63. GOH, K.T.
Hepatitis B surveillance in Singapore. Ann. Acad. Med. 9, 136-141 (1980)

64. GOLDBERG, S.J., C.L. LINNEMAN, A.M. CONNELL
Hepatitis B-antigen in semen. Gastroenterology 66, 702 (1974)

65. GOSTLING, J.V.T.
Long-incubation hepatitis and tattooing. Lancet I, 382 (1972)

66. GROSSMAN, R.A. M.W. BENENSON, R.M. SCOTT, R. SNITBHAN, F.H. TOP, S. PANTUWATANA
An epidemiologic study of hepatitis B virus in Bangkok, Thailand. Am. J. Epid. 101, 144-159 (1975)

67. GUST, I.D.
N.J. LEHMANN
C.R. LUCAS
A.A. FERRIS,
S.A. LOCARNINI
Studies on the epidemiology of hepatitis A in Melbourne.
Aus: Vyas, G.N., S.N. Cohen, R. Schmid (Hrsg.): Viral Hepatitis. Franklin Inst. Press 1978

68. GUST, I.D.,
N.J. LEHMANN,
M. DIMITRAKAKIS
A seroepidemiologic study of infection with HAV and HBV in five pacific islands.
Am. J. Epid. 110, 237-242 (1979)

69. GUST, I.D.
Comparison of the epidemiology of hepatitis A and B.
Aus: Szmuness, W., J. Maynard, H.J. Alter (Hrsg.): Viral Hepatitis, Intern. Sympos. 1981. Franklin Inst. Press 1982, pp. 129-141

70. HADZIYANNIS, S.,
G. MERIKAS
Hepatitis associated antigen carriers among blood donors in Greece.
Am. J. Dis. Child. 123, 381 (1972)

71. HADZIYANNIS, S.J.
Non parenteral transmission of viral hepatitis in Greece.
Am. J. Med. Sciences 270, 313 (1975)

72. HALL, S.M.,
P.P. MORTIMER,
E.M. VANDERVELDE
Hepatitis A in the traveller.
Lancet II, 1198 (1983)

73. HANSSON, B.G.
Age- and sex-related distribution of antibodies to hepatitis B surface and core antigens in a Swedish population.
Acta Path. Microbiol. Scand. Sect. B 84, 342-346 (1976)

74. HEATHCOTE, J., S. SHERLOCK
Spread of acute type B hepatitis in London.
Lancet I, 1468-1470 (1973)

75. HEATHCOTE, J., C.H. CAMERON, D.S. Dane
Hepatitis B-antigen in saliva and semen.
Lancet I, 71-73 (1974)

76. HEATHCOTE, J., Ph. GATEAU, S. SHERLOCK
Role of hepatitis B Ag carriers in nonparenteral transmission of the hepatitis B-virus.
Lancet II, 370 (1974)

77. HÖPKEN, W., H. WILLERS
Epidemiologie der Hepatitis B.
Bundesgesundheitsblatt 21, Nr. 21 (1978)

78. HOFFMANN, H.G. S. DEMPE
Hepatitis A bei homosexuellen Männern.
Med. Welt 34, 48 (1983)

79. HOLDENER, F., P. GROB
Hepatitis virus infections in flying airline personnel.
Lancet II, 867-868 (1981)

80. HOLZER, B., N. WEISS, D. STÜRCHLER, M. WALL
Die Häufigkeit von Hepatitis-Virusinfektionen und -Erkrankungen bei Tropenrückkehrern.
Schw. Med. Wschr. 110, 1514-1521 (1980)

81. HOOFNAGLE, J.H., L.B. SEEFF, Z.B. BALES, R.J. GERETY, E. TABOR
Serologic responses in hepatitis B.
Aus: Vygas, G.N., S.N. Cohen, R. Schmid (Hrsg.): Viral Hepatitis.
Franklin Inst. Press 1978

82. HUNTER, G.W., J.C. SWARTZWELDER, D.F. CLYDE
Tropical Medicine. 5th edition, W.B. Saunders Comp. 1976

83. IRWIN, G.R., A.M. ALLEN, W.H. BANCROFT, J.J. KARWACKI, R.H. PINKERTON, P.K. RUSSELL
Hepatitis B antigen and antibody occurence in families of asymptomatic HB Ag carriers. J. Am. Med. Ass. 227, 1042 (1974)

84. JIANG, Y.
Epidemiological studies of viral hepatitis A and B in the People's Republic of China. Aus: Szmuness, W., H.J. Alter, J.E. Maynard (Hrsg.): Viral Hepatitis, Intern. Symp. 1981. Franklin Inst. Press 1982

85. JOÔ, S.
Die Häufigkeit der Hepatitisinfektionen bei Entwicklungshelfern des DED in den Jahren 1971-1973. Aus: Mitteilungen des DED aus dem Ärztlichen Dienst

86. JOÔ, S.
Immunglobulinprophylaxe und Virushepatitis bei Entwicklungshelfern (1971-1976). Die Gelben Hefte 17/4, 172-176 (1977)

87. KEENLYSIDE, R.A. D.H. SMITH, D. HIRST, A.J. ZUCKERMAN, J. PREECE
The distribution and significance of hepatitis B surface antigen in a rural population in Kenya. Ann. Trop. Med. Paras. 71, Nr. 2, 1967-1977 (1977)

88. KENDRICK, M.A. Viral hepatitis in American missionaries abroad. J. Inf. Dis. 129, 227 (1974)

89. KIANGO, J.S., J. MOLBO Hepatitis associated antigen and antibody in blood donors in Dar es Salaam. E. Afr. Med. J. 51, Nr. 2, 214-216 (1974)

90. KLINGLER, W., E. KAMMLER, H. DAWEKE Hepatitis B: Durchseuchung und Impfung bei Ärzten und medizinischem Personal einer Klinik. Die Gelben Hefte 24, 121-125 (1984)

91. KORB, G. Die Virus-A-Hepatitis. Dt. Med. Wschr. 109, 110-112 (1984)

92. KRUGMAN, S., D. GOCKE Viral hepatitis. Vol. 15 in: Major Problems in International Medicine. W.B. Saunders Comp., Philadelphia - London - Toronto 1978

93. KRYGER, P. N. STRANDBERG-PEDERSEN, L.R. MATHIESEN, J.O. NIELSEN Increased risk of hepatitis A and B in 269 men with one or more episodes of syphilis - relation to sexual behaviour. Aus: Szmuness, W., H.J. Alter, J.E. Maynard (Hrsg.): Viral Hepatitis, Intern. Symp. 1981. Franklin Inst. Press 1982, pp. 742-743

94. LECOUR, H., A. TOMÉ RIBEIRO, J. AMARAL, M.A. RODRIGUES
Prevalence of viral hepatitis markers in the population of Portugal.
Bull. WHO 62(5), 743-747 (1984)

95. LEE, A.K.Y.
Australia Ag in Hongkong Chinese.
Lancet I, 1119 (1972)

96. LENDE, S.
Epidemisk Hepatitt.
T. Norske Laegeforen 93, 1731-1732 (1973)

97. LEWIS, T.L., H.J. ALTER, T.C. CHALMERS, P.V. HOLLAND, R.H. PURCELL, D.W. ALLING, D. YOUNG, L.D. FRENKEL, S.L. LEE, M.E. LANSON
A comparison of the frequency of hepatitis B antigen and antibody in hospital and nonhospital personnel.
N. Engl. J. Med. 289, 647-651 (1973)

98. LINNEMANN, C.C., S. GOLDBERG
HBs Ag in breast milk.
Lancet II, 155 (1974)

99. LOBEL, H.O., R.F. ROBINSON
Epidemiologic aspects of an outbreak of infectious hepatitis in Albany, N.Y.
Am. J. Publ. Health 55/8, 1176 (1965)

100. MARKLEIN, G., M.H. WOLFF, H. BAUMGARTEN
Seroepidemiologic investigations of hepatitis in the tropics.
Tropenmed. Parasit. 31, 334-338 (1980)

101. MAIER, K.-P. Hepatitis - Hepatitisfolgen. Thieme-Verlag 1981

102. MAZZUR, S. Menstrual blood as a vehicle of Australia antigen transmission. Lancet I, 749 (1973)

103. MAZZUR, S. Genetic mimicry by hepatitis B virus. Nature 261, 316 (1976)

104. MAZZUR, S., N. NATH, C. FANG, M.J. BASTIAANS, J.L. MOLINARIS M. BALCASER, S. BEKER G., E.A. BRUNINGS, A.R.E. CAMERON, V. FARRELL, O.H. FAY, G. LABRADOR-GONZÂLES, G. GONZÂLES L., A. GUTIÊRREZ D., G. JARAMILLO T., R. KATZ, M.B. LEME LOPÊZ E. LEVY-KOENIG F. MORALES AYALA J. RODRIGUEZ AMAYA H. RODRIGUEZ-MOYADO R.A. DE TORRES M. VELASCO
Distribution of hepatitis B virus (HBV) markers in blood donors of 13 Western hemisphere countries: Proceedings of the Red Cross Latin American Hepatitis B workshop. PAHO Bull. 14, Nr. 1, 44-51 (1980)

105. MORITSUGU, Y., K. MIYAMURA, E. UTAGAWA
Prevalence of antibody to hepatitis A virus in Sri Lanka. Asian J. Inf. Dis. 3, 33-36 (1979)

106. MOSLEY, J.W., V.M. EDWARDS, G. CASEY, A.G. REDEKER E. WHITE
Type B hepatitis: The occupational risk for dentists. Am. J. Epid. 100, 533 (1974)

107. MOSLEY, J.W.
Epidemiology of HAV-infection. Aus: Vyas, G.N., S.N. Cohen, R. Schmid (Hrsg.): Viral Hepatitis. Franklin Inst. Press (1978) p. 85

108. MOWAT, N.G., F. ALBRECHT-RECHT P.W. BRUNT, W. WALKER
Outbreak of serum hepatitis associated with tattooing. Lancet I, 33 (1973)

109. MYEMBE-TAMFUM, L.
Contribution a l'étude de l'épidémiologie des hépatites virales en Afrique. Médécine d'Afrique Noir 26, 85-91 (1979)

110. NAGGAN, L., B. MORAG, S. BAR-SHANY, N. EGOZ, D. BRACHOTT
A study of hepatitis B antigen carriers among school children in Netanya, Israel. Am. J. Epid. 104/3, 263-271 (1976)

111. NARUTO, H., Y. SHIMIZU, K. IWATA, K. TANABE
Incidence of hepatitis A virus infection among Japanese volunteers staying in developing countries. Japan. J. Exp. Med. 53/2, 135-137 (1983)

112. NATH, N.
S. MAZZUR,
C. FANG,
M.J. BASTIAANS
J.L. MOLINARIS
M. BALCASER
S. BEKER G.
E.A. BRUNINGS
A.R.E. CAMERON
V. FARRELL
O.H. FAY
G. LABRADOR-GONZÁLEZ
G. GONZALEZ L.
A. GUTIÉRREZ D.
C. JARAMILLO T.
R. KATZ
M.B. LEME LÔPEZ
E. LEVY-KOENIG
F. MORALES AYALA
J. RODRIGUEZ AMAYA
H. RODRIGUEZ-MOYADO
R.A. DE TORRES
M. VELASCO
Prevalence of antibodies to hepatitis A virus (HAV) in blood donors of 13 Western hemisphere countries and territories.
PAHO Bull. 14, Nr. 2, 135-138 (1980)

113. NISHIOKA
Discussion on viral hepatitis: Epidemiology.
Am. J. Med. Sciences 270, 322-323 (1975)

114. OVERBY, L.R.
Viral diagnosis of hepatitis.
Aus: Deinhardt, F. (Hrsg.): Viral Hepatitis. Lab. and Clin. Science.
Marcel Dekker Inc., New York - Basel 1983

115. PAL, S.R., N.L. CHITKARA, S. CHONDHURY, D.V. DUTTA, S.D. DEODHAR, P.N. CHHUTTANI
Hepatitis B virus infection in Northern India.
Bull. WHO, 51, 13-17 (1974)

116. PAPAEVANGELOU, G., T. KOUREA-KREMASTINOU
Role of mosquitoes in transmission of hepatitis B virus infection.
J. Inf. Dis. 130, 78 (1974)

117. PAPAEVANGELOU, G., A. KYRIAKIDOU, C. VISSOULIS, D. TRICHOPOULOS
Seroepidemiological study of HBV infections in Athens, Greece.
J. Hyg., Camb. 76, 229 (1976)

118. PAPAEVANGELOU, G., P. KARABOYIA-KARAFYLLIDIS, A. KYRIAKIDOU
Prevalence and epidemiologic significance of antibody to hepatitis B core antigen in Greece.
Am. J. Epid. 106, 502-506 (1977)

119. PAPAEVANGELOU, G., P. KYRIAKI, GOURGOULI-FOTIOU, H.G. VISSOULIS
Epidemiologic characteristics of hepatitis A virus infections in Greece.
Am. J. Epid. 112, 482-486 (1980)

120. PAPAEVANGELOU, G., V.M. VILLAREJOS
Epidemiology of HAV: Summary of Workshop 9.
Aus: Szmuness, W., H.J. Alter, J.E. Maynard (Hrsg.): Viral Hepatitis, Internat. Symp. 1981. Franklin Inst. Press 1982, pp. 731-733

121. PARKER, A.M., K.H. MUIRURI, J.K. PRESTON
Hepatitis-associated antigen in blood donors in Kenya.
East African Med. J. 48/9, 470-475 (1971)

122. PATTISON, C.P., J.E. MAYNARD, K.R. BERQUIST, H.M. WEBSTER
Epidemiology of hepatitis B in hospital personnel.
Am. J. Epid. 100, 532 (1974)

123. PATTISON, C.P., J.E. MAYNARD
Subhuman primate-associated hepatitis (SPAH).
J. Inf. Dis. 132, 478 (1975)

124. PESENDORFER, F.X.
Hepatitis B-surface Antikörper (Nachweis, Häufigkeit, Klin. Bedeutung).
Wien. Klin. Wschr. 88/17, 57 (1976)

125. PETERS, C.J., W.C. REEVES, V. RIVERA, K.M. JOHNSON
Epidemiology of hepatitis B antigen in Panama.
Am. J. Epid. 98, 301-310 (1973)

126. PICCININO, F., G. MANZILLO, E. SAGNELLI, G. BALESTRIERI, G. MAIO
Familial clustering of hepatitis B antigen and liver diseases in families with a high incidence of viral hepatitis.
Infection 3, 99 (1975)

127. PORTNOY, B.L., P.A. MACKOWIAK, C.T. CARAWAY, J.A. WALKER, T.W. Mc KINLEY C.A. KLEIN
Oyster-associated hepatitis.
J. Am. Med. Ass. 233, 1065-1068 (1975)

128. PRINCE, A.M.
Prevalence of serum-hepatitis-related antigen (SH) in different geographic regions.
Am. J. Trop. Med. Hyg. 19, 872-879 (1970)

129. PRINCE, A.M., D. METSELAAR, G.W. KAFUKO, L.G. MUKWAYA, C.M. LING, L.R. OVERBY
Hepatitis B-antigen in wild-caught mosquitoes in Africa. Lancet II, 247 (1972)

130. PUNYAGYPTA, S., L.C. OLSON, U. HARINASUTA, K. AKARAWONG, W. VARAWIDHYE
The epidemiology of hepatitis B-antigen in a high prevalence area. Am. J. Epid. 97, 349-354 (1973)

131. QUAK, S.H. R. SINGH, C.J. OON, H.B. WONG
A cross-sectional study of hepatitis B immune status in Asian children in Singapore. Ann. Trop. Paed. 2, 53-56 (1982)

132. RÖLLINGHOFF, M., E. SCHÄFER, W. RÖLLINGHOFF
Unterschiedliches Vorkommen von Australia-Ag und Serumhepatitis-infektiosität in tropischen und nichttropischen Ländern. Med. Klinik 67, 535 (1972)

133. SAMUEL, J., Y.D. SHLOMO, E. ARRHENIUS
Hepatitis-associated antigen in blood donors in Ethiopia. Ethiop. Med. J. 11/2, 137-144 (1973)

134. SANDLER, S.G., D. SHOUVAL, M. MARCUS, M. ELIAKIM
Type B and non-B viral hepatitis in Jerusalem. Bull WHO 54, 193-198 (1976)

135. SANDLER, S.G., N. NATH, Y. BIGER
Seroepidemiology of hepatitis B virus in Israel. Am. J. Epid. 106, 76-82 (1977)

136. SASLOW, A.R., W.M. HAMMON, R.R. RYCHECK, E. STREIFF, J. LEWIS
"Hippie"-Hepatitis. An epidemiologic investigation conducted within a population of "street-people".
Am. J. Epid. 101, 211-219 (1975)

137. SCHEIERMANN, N., E. KUWERT, J. REMY
Hepatitis-B-Virus-Durchseuchung des medizinischen Personals in Arztpraxen.
DMW 110, 180-182 (1985)

138. SCHENZLE, D., K. DIETZ, G. G. FRÖSNER
Antibody against hepatitis A in seven European countries.
II. Statistical analysis of cross-sectional surveys.
Am. J. Epid. 110, 63 (1979)

139. SCHMID, W.
Epidemiologische und serologische Untersuchungen zur Hepatitisgefährdung von Deutschen im Ausland.
Zahnmed. Diss., Tübingen 1977

140. SCHOENBAUM, S.C., O. BAKER, Z. JEZEK
Common-source epidemic of hepatitis due to glazed and iced pastries.
Am. J. Epid. 104/1, 74-80 (1976)

141. SCHÜZ, R., W. MEYER-GLAUNER
Häufigkeit der Virushepatitis bei Tropenreisenden.
Mü. Med. Wschr. 118/35, 1093-1096 (1976)

142. SCHWEITZER, J.L.
Vertical transmission of the hepatitis B surface antigen.
Am. J. Med. Sciences 270, 287 (1975)

143. SHIKATA, T.
Prophylaxe der Virushepatitis - unterschiedliche Strategien in verschiedenen Ländern. Hepatologie, Verl. Falk Foundation, Freiburg 1981

144. SIMONS, M.J., E.H. YAP, Y.W. ONG, K. OKOCHI, M. MAYUMI, K. NISHIOKA
Frequency of Australia Ag in bood donors in Singapore. Am. J. Dis. Child. 123, 405 (1972)

145. SKINHØJ, P. A. Mc NAIR, S.T. ANDERSEN
Hepatitis and hepatitis B antigen in Greenland. Am. J. Epid. 99, 50-57 (1974)

146. SKINHØJ, P., K. NISHIOKA
Epidemiology of HBV in endemic areas: Summary of Workshop 5. Aus: Szmuness, W., H.J. Alter, J.E. Maynard (Hrsg.): Viral Hepatitis, Intern. Symp. 1981. Franklin Inst. Press 1982, pp. 667-668

147. SMITH, J.A., E.O. OGUNBA, T.I. FRANCIS
Transmission of Australia antigen by culex mosquitoes. Nature 237, 231-232 (1972)

148. SOBESLAVSKY, O.
HBV as a global problem. Aus: Vyas, G.N., S.N. Cohen, R. Schmid (Hrsg.): Viral Hepatitis Franklin Inst. Press 1978, p. 347

149. SOBESLAVSKY, O.
The program of the WHO in the international surveillance of viral hepatitis B. Am. J. Med. Sciences 270, 283 (1975)

150. STEFFEN, R., P. REGLI, P.J. GROB
Wie groß ist das Risiko einer Reisehepatitis?
Schw. Med. Wschr. 107, 1300-1307 (1977)

151. STEVENS, C.E., R.P. BEASLEY
Lack of an autosomal recessive genetic influence in vertical transmission of hepatitis B antigen.
Nature 260, 715 (1976)

152. STEVENS, C.E., C.E. CHERUBIN, J.L. DIENSTAG, R.H. PURCELL, W. SZMUNESS
Antibody to hepatitis A antigen in children.
J. Pediatr. 91, 436-438 (1977)

153. STÜRCHLER, D.
Endemiegebiete tropischer Infektionskrankheiten.
Verl. H. Huber, Bern-Stuttgart-Wien 1981

154. SZMUNESS, W., A.M. PRINCE, G. DIEBOLT, L. LEBLANC, R. BAYLET, R. MASSEYEFF, J. LINHARD
The epidemiology of hepatitis B infections in Africa.
Results of a pilot survey in the Republic of Senegal.
Am. J. Epid. 98, 104 (1973)

155. SZMUNESS, W., A.M. PRINCE, R.L. HIRSCH, B. BROTMAN
Family clustering of hepatitis B infection.
N. Engl. J. Med. 289, 1162 (1973)

156. SZMUNESS, W.
The epidemiology of asymptomatic hepatitis B infections.
Am. J. Epid. 100, 533 (1974)

157. SZMUNESS, W. — Recent advances in the study of the epidemiology of hepatitis B. Am. J. Path. 81, 629-650 (1975)

158. SZMUNESS, W., E.J. HARLEY, A.M. PRINCE — Intrafamilial spread of asymptomatic hepatitis B. Am. J. Med. Sciences 270, 293 (1975)

159. SZMUNESS, W., J.H. HOOFNAGLE, C.E. STEVENS, A.M. PRINCE — Antibody against the hepatitis type B core antigen. A new tool for epidemiologic studies. Am. J. Epid. 104, 256-262 (1976)

160. SZMUNESS, W., J.L. DIENSTAG, H. ROBERT — Distribution of antibody to hepatitis A antigen in urban adult populations. N. Engl. J. Med. 295, 755 (1976)

161. SZMUNESS, W., J.L. DIENSTAG, R.H. PURCELL, C.E. STEVENS, D.C. WONG, H. IKRAM, S. BAR-SHANY, R.P. BEASLEY, J. DESMYTER, J.A. GAON — The prevalence of antibody to hepatitis A antigen in various parts of the world: A pilot study. Am. J. Epid. 106, 392-398 (1977)

162. SZMUNESS, W. — Hepatocellular carcinoma and the hepatitis B virus: Evidence for a causal association. Aus: Melnick, J.L. (ed.): Progress in Medical Virology, Vol. 24. S. Karger, Basel-München-Paris-London-New York-Sydney 1978

163. SZMUNESS, W., E.J. HARLEY, H. IKRAM, C.E. STEVENS
Sociodemographic aspects of the epidemiology of hepatitis B. Aus: Vyas, G.N., S.N. Cohen, R. Schmid (Hrsg.): Viral Hepatitis. Franklin Inst. Press 1978, p. 297

164. TIN, K.M., S. SEBASTIAN, A. KYAW
Hepatitis B Ag in mosquitoes. Lancet II, 259 (1973)

165. TELATAR, H., B. KAYHAN, S. KES, S. KARACADAG
HB Ag in sweat. Lancet II, 461 (1974)

166. TON, S.H., C.G. LÓPEZ, H. HASNAH
Prevalence of anti-HBc in Malaysian male blood donors and its correlation with DNA Polymerase activity. Southeast Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth. 10, Nr. 1, 1-6 (1979)

167. VEEN, J. van der, S. PADMODIWIRJO, L. BASUKI, A. JANSZ
Hepatitis B (Australie)-antigeen bij gezonde personen in Indonesie. Ned. T. Geneesk. 117/52, 1961-1964 (1973)

168. VELASCO, M., M. GONZALEZ-CERON, C. DE LA FUENTE, A. RUIZ, S. DONOSO, R. KATZ
Clinical and pathological study of asymptomatic HBsAg carriers in Chile. Gut 19, 569-571 (1978)

169. VILLAREJOS, V.M., K.A. VISONÀ, D.A. GUITIÉRREZ, A.A. RODRIGUEZ
Role of saliva, urine and feces in the transmission of type B hepatitis. N. Engl. J. Med. 291/26, 1375-1378 (1974)

170. VILLAREJOS, V.M., J. SERRA, C.G. HERNANDEZ — Endoepidemic non-parenteral type B hepatitis in Costa Rica. Am. J. Med. Sciences 270, 309 (1975)

171. VILLAREJOS, V.M. — Epidemiology of type A hepatitis in Costa Rica. Aus: Vyas, G.N., S.N. Cohen, R. Schmid (Hrsg.): Viral Hepatitis. Franklin Inst. Press 1978, p. 113

172. VITARANA, T., M. KANAPATHIPILLAI, H.D.N. GUNASEKERA, N.J. LEHMANN M. DIMITRIKAKIS J.D. GUST — A sero-epidemiological study of hepatitis A and hepatitis B infection in Sri Lanka. Asian J. Inf. Dis. 2, 247-252 (1978)

173. WANKYA, B.M. D.P. HANSEN, A.M.N.NGINDU, S.F. FEINSTONE, R.H. PURCELL — Seroepidemiology of hepatitis A and B in Kenya. A rural population survey in Machakos district. East Afr. Med. J. 56, 134-138 (1979)

174. WEISE, H.-J. — Tourismus und Infektionsrisiko. Mü. Med. Wschr. 118, 1061 (1976)

175. WEWELKA, F., S. HADZIYANNIS, F.X. PESENDORFER, B. DRAGOSICS, W. BASE — OMGE - Study on prevalence of hepatitis B surface antigen in different liver diseases. Scand. J. Gastroent. 14, Suppl. 52-57, 55-67 (1979)

176. WEWELKA, F. — Virushepatitiden: Erfolgreiche Erregersuche verbessert Diagnostik und Prophylaxe. Dt. Ärztebl. 38, 2233-2238 (1980)

177. WHO — Viral hepatitis: Report of a WHO scientific group. WHO Techn. Rep. Ser. 512 (1973)

178. WHO — Advances in viral hepatitis. Report of the WHO-expert-committee on viral hepatitis. WHO Techn. Rep. Ser. 602 (1977)

179. WHO — Hepatitis-Programme. Lancet II, 350 (1983)

180. WILDGRUBE, H.J., M. CLASSEN, R. VON LOHR, H.D. BREDE — Virushepatitis-B-Marker bei Ärzten und medizinischem Personal im Rhein-Main-Gebiet. Dt. Med. Wschr. 109, 10-14 (1984)

181. WIRSING VON KÖNIG, C.H., D. POHLE H. FINGER — Infektionen mit Hepatitis B-Virus im Krankenhaus. Immun. Infect. 12, 151-155 (1984)

182. WONG, D.C., R.H. PURCELL, L. ROSEN — Prevalence of antibody to hepatitis A and hepatitis B viruses in selected populations of the South Pacific. Am. J. Epid. 110, 227-236 (1979)

183. WOODFIELD, D.G., R.E. ORAKA, M. NELSON — Australia-antigen in Papua New Guinea. Med. J. Aust. 2, 469-472 (1972)

184. WOODSON, R.D., K.M. CAHILL — Viral hepatitis abroad. Incidence in catholic missionaries. J. Am. Med. Ass. 219, 1191-1193 (1972)

185. ZACHOVAL, R., F. DEINHARDT, M. ROGGENDORF G.G. FRÖSNER — Virologische Grundlagen und Diagnostik der Virushepatitiden. Dt. Ärztebl. 50, 21-30 (1982)

186. ZUCKERMAN, A.J. Human viral hepatitis.
North-Holland Publishing Comp.,
Amsterdam-Oxford (1975)

187. ZUCKERMAN, A.J. The three types of human viral
hepatitis.
Bull. WHO 56, 1-20 (1978)

Danksagung

Herrn Prof. Dr. med. W. Höfler danke ich herzlich für die Überlassung des Themas und die freundliche Unterstützung bei der Durchführung der Arbeit.

Mein aufrichtiger Dank gilt auch Herrn Chefarzt Dr. med. H. Kretschmer für seine wertvolle Beratung und großzügige Hilfe bei der Bearbeitung der Patientendaten.

Außerdem bedanke ich mich herzlich bei Frau Ch. Maucher und Frau M. Black für die engagierte, gute Zusammenarbeit bei der Erstellung und Auswertung des Computerprogramms.

LEBENSLAUF

Am 13. 3. 1952 wurde ich, Hanna-Maria Schmalenbach geb. Ellinger, als Tochter des Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. pol. Theodor Ellinger und der Hedwig Ellinger geb. Lang in Stuttgart geboren.

Von 1959 bis 1963 besuchte ich die Grundschule in Frankfurt/Main, anschließend bis Ende 1968 das altsprachliche Lessing-Gymnasium. Anfang 1969 wechselte ich zur ebenfalls altsprachlichen Kaiserin-Augusta-Schule in Köln, wo ich im Frühjahr 1971 die Reifeprüfung ablegte.

Das Medizinstudium begann ich im Wintersemester 1971 an der Albertus-Magnus-Universität in Köln und bestand 1972 die naturwissenschaftliche Vorprüfung, 1974 die ärztliche Vorprüfung, 1975 den ersten Teil, 1977 den zweiten Teil und am 21. 4. 1978 den dritten Teil der ärztlichen Prüfung.

Von Mitte 1979 bis Mitte 1980 arbeitete ich als Assistenzärztin im Tübinger Tropenheim Paul-Lechler-Krankenhaus für Innere Medizin und Tropenmedizin, 1980 für drei Monate auf der geburtshilflichen Abteilung des Heilig-Geist-Krankenhauses in Köln. Von Januar bis April 1981 absolvierte ich einen tropenmedizinischen Kurs in Liverpool/Großbritannien und erwarb das DTM & H (Diploma in Tropical Medicine and Hygiene).

Von Dezember 1981 bis Mai 1982 arbeitete ich mit meinem Mann als Missionsärztin in einer ländlichen Poliklinik im Stamm der Totonac-Indianer in Mexico.

Seitdem bin ich als Hausfrau und Mutter tätig.